

Opinnäytetyö (YAMK)

Kemiantekniikka ja bioteknologia

2022

Jutta Ruohonen

NELJÄN ALTAAN
ELEKTROLYYSILAITTEISTON
KÄYTTÖÖNOTTO SEKÄ
EPÄPUHTAUKSIEN TESTAUS

TURKU AMK 
TURKU UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

Opinnäytetyö (YAMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Kemiantekniikka ja bioteknologia

2022 | 56 sivua

Jutta Ruuhonen

Neljän altaan elektrolyysilaitteiston käyttöönotto sekä valittujen epäpuhtauksien testaus

Tämä opinnäytetyö tehtiin Norilsk Nickel Harjavalta Oy:lle (NNH). Opinnäytetyön tarkoituksena oli käyttöönottaa neljän altaan elektrolyysilaitteisto NNH:n laboratorioon sekä vertailla viiden eri valitun epäpuhtauden vaikutusta elektrolyysiin. Käyttöönoton yhteydessä koelaitteistoa kehitettiin koko ajan. Käyttöönottokokeet suoritettiin tuotannon omalla nikkelisulfaattiliuoksella eli katolyytilla ja ne uusittiin varmistaen laitteiston luotettava, toistettava ja turvallinen käyttö.

Valitut epäpuhtaudet olivat natrium (Na), kalium (K), magnesium (Mg), kalsium (Ca) ja litium (Li). Epäpuhtauksia pyrittiin lisäämään moolimääräisesti yhtä paljon. Natriumin pitoisuudet otettiin tavoitteeksi ja muiden metallien määrät suhteutettiin natriumin moolimääriin. Nikkelipitoisuus kaikissa kokeissa oli sama.

Kaikista kokeista analysoitiin samat suureet. Kokeiden tuloksena saatiin, että valitut epäpuhtaudet eivät aiheuta siemenlevyjen laatuun poikkeavuuksia. Havainnointiin, että valittujen epäpuhtauksien kasvulla on vaikutusta virtahyötysuhteen kasvuun sekä litiumpitoisuus katolyytissa voi alentaa tehoa, jolla voidaan mahdollisesti saada taloudellisia säästöjä.

Asiasanat:

nikkelielektrolyysi, epäpuhtaudet,

Master's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Master's Degree Programme in Chemical Engineering and Biotechnology

2022 | 56 pages

Jutta Ruohonen

Introduction of the four-pool electrolysis equipment and testing of selected impurities

The present Master's thesis was commissioned by Norilsk Nickel Harjavalta Oy (NNH). The aim of the study is to implement four-pool electrolysis equipment in the NNH laboratory and to compare the effect of five different selected impurities on electrolysis. In connection with commissioning, the test equipment was developed all the time. Commissioning tests were performed with production's own nickel sulfate solution, catholyte, and they were renewed, ensuring the reliable, repeatable and safe use of the equipment.

The selected impurities were sodium (Na), potassium (K), magnesium (Mg), calcium (Ca) and lithium (Li). The aim was to add the same amount of impurities in terms of moles. The concentrations of sodium were taken as a target and the amount of other metals were related to the molar amounts of sodium. The nickel content in the tests was the same.

The same quantities were analyzed from all experiments. The experiments revealed that the selected impurities do not cause abnormalities in the quality of the seed plates. It was observed that the increase of the selected impurities has an effect on the increase of VHS % and the lithium content can lower the power, which can potentially provide financial savings.

Keywords:

nickel electrolysis, impurities

Sisältö

Käytetyt lyhenteet tai sanasto	9
1. Johdanto	10
2. Nikkelin valmistusprosessi	11
2.1 Liuottamo	11
2.2 Utto	12
2.3 Pelkistämö	12
2.4 Elektrolyysi	12
2.5 Kemikaalitehdas	13
2.6 Tuotteet	14
3. Nikkelielektrolyysi	15
3.1 Elektrolyysin periaate	15
3.2 Faradayn lait	19
3.2.1 Elektrolyysilaitteisto	20
3.2.2 Elektrolyytti	21
3.2.3 Katolyytti	21
3.2.4 Anolyytti	21
3.2.5 Virtahyötysuhde	21
3.2.6 Virrantiheys	23
4. Valitut epäpuhtaudet	25
4.1 Nikkeli	25
4.2 Magnesium	26
4.3 Kalsium	26
4.4 Natrium	27
4.5 Litium	28
4.6 Kalium	28
5. Koelaitteisto	29
6. Kokeellinen osuus	32

6.1 Käyttöönottokokeet	33
6.2 Käyttöönotto -kokeiden analysointi	39
6.2.1 Kokeet 1-4 sekä kokeet 1u-4u	39
6.3 Natrium epäpuhtautena	41
6.4 Kalium epäpuhtautena	43
6.5 Magnesium epäpuhtautena	45
6.6 Kalsium epäpuhtautena	46
6.7 Litium epäpuhtautena	48
6.8 Epäpuhtauksien miksaus -kokeet	49
6.9 Uusittujen käyttöönottokokeiden analysointia	51
6.10 Kaikkien kokeiden analysointi	53
7 Yhteenveto	56
Lähteet	57

Liitteet

- Liite 1. Kokeiden 1-4 jännitetaulukko.
- Liite 2. Kokeiden 1u-4u jännitetaulukko.
- Liite 3. Natriumin jännitetaulukko.
- Liite 4. Kaliumin jännitetaulukko.
- Liite 5. Magnesiumin jännitetaulukko.
- Liite 6. Kalsiumin jännitetaulukko.
- Liite 7. Litiumin jännitetaulukko.
- Liite 8. Kokeiden 27-30 jännitetaulukko.
- Liite 9. Kokeiden 31-34 jännitetaulukko.
- Liite 10. Tulostaulukko.
- Liite 11. Laskukaavoja.
- Liite 12. Katolyytin kulutus ja käsin mitatut lämpötilat.
- Liite 13. Epäpuhtauksien lisäys -laskut.
- Liite 14. Epäpuhtauksien miksaus -jännitetaulukko.
- Liite 15. Katodien kuvat.

Liite 16. Rajajohtokykyjen vertailua.

Kaavat

Kaava 1. Faradayn I laki (8)	19
Kaava 2. Faradayn I laki toisella tavalla. (8)	19
Kaava 3. Virtahyötysuhde. (7)	22
Kaava 4. Virrantiheys. (17)	23

Kuvat

Kuva 1. Tehtaan tuotantoprosessi. (1)	11
Kuva 2. Yleiskuva elektrolyysistä. (17)	13
Kuva 3. Muutamien metallien standardipolkistyspotentiaaleja 25°C lämpötilassa. (4)	15
Kuva 4. Yksinkertainen kuva elektrolyysikennosta. (7)	17
Kuva 5. Nikkelin Pourbaix kuvaaja. (19)	23
Kuva 6. Koelaitteisto.	30
Kuva 7. Koelaitteiston kenno.	31
Kuva 8. Koelaitteiston virtalähde ja dataloggeri.	31
Kuva 9. Lähikuva altaasta 3 tippuneena.	34
Kuva 10. Kanistereiden liuostilavuudet kokeiden1-4 päätyttyä.	34
Kuva 11. Lisätty letkupumppu vedelle.	36
Kuva 12. Uudet ylivuotoletkut.	36

Kuvaajat

Kuvaaja 1. Kokeiden 1-4 kuvaajat.....	39
Kuvaaja 2. Kokeiden 1u-4u kuvaajat.....	40
Kuvaaja 3. Natrium -kokeiden kuvaaja.....	42

Kuvaaja 4. Kalium -kokeiden kuvaaja.	44
Kuvaaja 5. Magnesium -kokeiden kuvaaja.....	45
Kuvaaja 6. Kalsium -kokeiden kuvaaja.	47
Kuvaaja 7. Litium -kokeiden kuvaaja.....	48
Kuvaaja 8. Valittujen epäpuhtauksien kuvaaja.....	50
Kuvaaja 9. Jännitekuvaaja kokeista 27-30.....	52
Kuvaaja 10. Jännitekuvaaja kokeista 31-34.....	52

Taulukot

Taulukko 1. NNH:n tuotteet. (4)	14
Taulukko 2. Koesuunnitelma.	33
Taulukko 3. Koesarjan analyysit.	35
Taulukko 4. Toteutunut koesarja.	38
Taulukko 5. Kokeiden 1-4 ja 1u-4u epäpuhtauksien taulukko.	40
Taulukko 6. Kokeiden 1-4- ja 1u-4u tulostaulukko.	41
Taulukko 7. Natriumin pitoisuudet.	42
Taulukko 8. Natrium -kokeiden tulostaulukko.	43
Taulukko 9. Kaliumin pitoisuudet.	43
Taulukko 10. Kaliumin tulostaulukko.	44
Taulukko 11. Magnesium pitoisuudet	45
Taulukko 12. Magnesiumin tulostaulukko.	46
Taulukko 13. Kalsium pitoisuudet.	46
Taulukko 14. Kalsiumin tulostaulukko.	47
Taulukko 15. Litiumin pitoisuudet.	48
Taulukko 16. Litium tulostaulukko.	49
Taulukko 17. Valittujen epäpuhtauksien pitoisuustaulukko.	49
Taulukko 18. Valittujen epäpuhtauksien tulostaulukko.	50
Taulukko 19. Uudet käyttöönottokokeiden pitoisuudet.	51
Taulukko 20. Valittujen epäpuhtauksien tulostaulukko.	53
Taulukko 21. Valittujen käyttöönottokokeiden keskiarvot.	53
Taulukko 22. Suurimmat VHS %.	54

Taulukko 23. Matalimmat keskijännitteet.	54
Taulukko 24. Valittujen epäpuhtauksien rajajohtokykyä. (20)	55

Käytetyt lyhenteet tai sanasto

Lyhenne	Lyhenteen selitys
Anodi	Positiivinen elektrodi, jossa hapetusreaktio tapahtuu.
Elektrodi	Anodi tai katodi
Elektrolyysi	Sähkövirran avulla tapahtuva kemiallinen reaktio
ICP-OES	Optinen Emissio Spektrometri, jolla voidaan määrittää metallisten näytteiden pitoisuudet
IrOrg	Uuttuva orgaaninen. Määritetään öljymäisten orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus.
Katodi	Negatiivinen elektrodi, jolle nikkeli pelkistyy
NaLa	Natriumlauryylisulfaatti
NNH	Norilsk Nickel Harjavalta Oy
pH	Liuoksen happamuus
TOC	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä. Total Organic Carbon.

1. Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli ottaa käyttöön neljän altaan elektrolyysiallas Nornickel Harjavallan tutkimuslaboratoriossa sekä testata valittujen epäpuhtauksien vaikutusta nikkielektrolyysiin.

Kokeellinen työ suoritettiin Norilsk Nickel Harjavalta Oy:n (NNH:n) tutkimuslaboratoriossa. Koetta varten laboratorioon oli rakennettu uusi laboratoriomittakaavainen elektrolyysi, jossa on neljä erillistä kennoa.

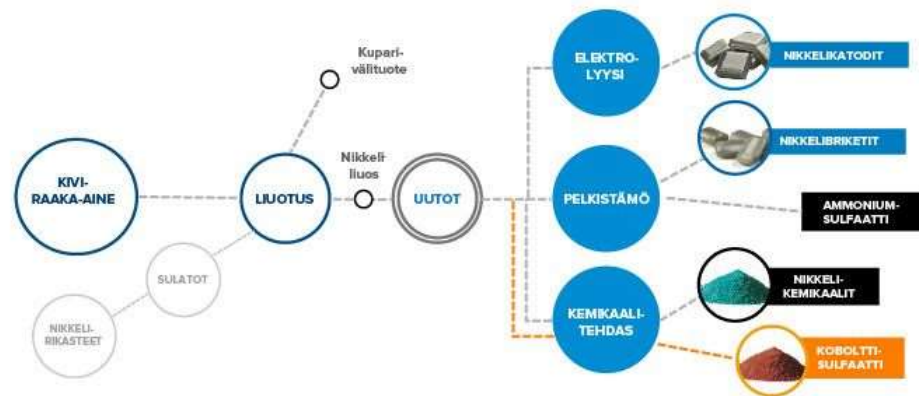
Kokeellinen osuus suoritettiin yleensä neljällä eri koepisteellä samassa ajossa. Käyttöönottokokeet eli pelkällä tuotannon katolytyillä tehdyt kokeet uusittiin neljä kertaa, jotta saatiin vertailukelpoista dataa. Myös näistä kokeista voitiin varmistaa koelaitteiston turvallinen sekä luotettava käyttö.

NNH on osa maailmanlaajuista Nornickel-konsernia. Nornickel -konserni on venäläinen kaivos- ja metalliyhtiö, jonka pääkonttori on Moskovassa. Se on maailman suurin nikkelin ja palladiumin tuottaja, joka tuottaa 14% maailman nikkelin kokonaistarjonnasta ja vastaavasti 41% palladiumista. Muita yhtiön merkittäviä tuotteita ovat kupari, koboltti sekä muut platinaryhmän metallit. (1)

NNH on Satakunnassa toimiva monipuolinen ja merkittävä nikkelimetallien ja -kemikaalien valmistaja. Se sijaitsee Harjavallan kaupungissa suurteollisuuspuistossa. Suurteollisuuspuistossa operoi NNH:n lisäksi toistakymmentä kemianteollisuuden yritystä muun muassa Boliden Harjavalta Oy, Kemira, Step ja Quant. Nornickel on ollut osa nykyistä emoyhtiötä vuodesta 2007, jolloin se osti Harjavallan tehtaan amerikkalaiselta OM Groupilta. Vuonna 2021 tehtaan tuotantomäärä oli 47 189 tonnia nikkeliä (1) ja liikevaihto 1,2 miljardia euroa. Henkilöstöä kyseisenä vuonna Harjavallassa työskenteli noin 294 henkilöä (3). Nornickel-konsernilla on toimintaa Harjavallan lisäksi Venäjällä, Australiassa, Botswanassa ja Etelä-Afrikassa. (1)

2. Nikkelin valmistusprosessi

Nornickel Harjavallan tuotanto koostuu neljästä eri osastosta. Osastot ovat liuottamo, pelkistämö, elektrolyysi ja kemikaalitehdas. NNH:n tuotantoprosessi on kuvattu kuvassa 1.



Kuva 1. Tehtaan tuotantoprosessi. (1)

2.1 Liuottamo

Nornickel Harjavallan tuotantoprosessiin ensimmäisenä kuuluu liuottamo. Liuottamon tarkoituksena on valmistaa nikkelifraakaliumusta käytettäväksi eteenpäin yrityksen prosessissa. Liuotus on prosessi, jossa pyrometallurgiset mineraalit liuotetaan rikkihapon avulla sulfaateiksi. Metallipitoinen hienokivi jauhetaan vettä käyttävässä kuulamylyssä, jonka jälkeen vesi erotetaan ja jauhettu kivi liuotetaan rikkihapon ja hapen avulla. Tätä kutsutaan atmosfääriliuotukseksi. Siitä saatu liuotusjännös syötetään autoklaaveihin, joissa liuotusta jatketaan korkeassa lämpötilassa ja paineessa. Liuottamon autoklaaveissa nikkeli liukenee, mutta rauta, kupari sekä muut jalometallit saostuvat pois kupari- ja rautasakkoihin. Liuottamolta saadaan välituotteena myös jalometalleja sisältävää korkeapitoista kuparisakkaa, joka myydään kuparin jatkojalostukseen. Liuottamolta saatu nikkelifraakaliumu syötetään uuttoon, jotta liuoksesta saadaan poistettua epäpuhtauksia. (2)

2.2 Utto

Seuraavana tuotantoprosessissa on siis uutot. Uttojen tarkoituksena on jatko puhdistaa nikkeliuosta. Siellä liuottamolta tuleva nikkeliuosa puhdistetaan epäpuhtauksista, kuten esimerkiksi koboltista. Utto on osa pelkistämöä. Uttotapahtumassa nikkeliuosa kulkee vastavirtaan orgaanisen uuttoliuoksen kanssa. Aluksi nikkeli-sulfaattiliuos jäädytetään ja pestään kerosiinilla. Tämän jälkeen puhdistusta jatketaan kalsiumuuton läpi, jossa siitä uutetaan kalsiumin lisäksi mangaani, sinkki, kupari ja rauta. Sen jälkeen on vuorossa kobolttiuutto. Varsinainen kobolttiuutto suoritetaan peräkkäisissä uutokennoissa. Tässä uutotapahtumassa liuoksesta siirtyy uuttoliuokseen kobolttin lisäksi myös muita epäpuhtauksia, kuten kuparia, rautaa, mangaania ja sinkkiä. (2)

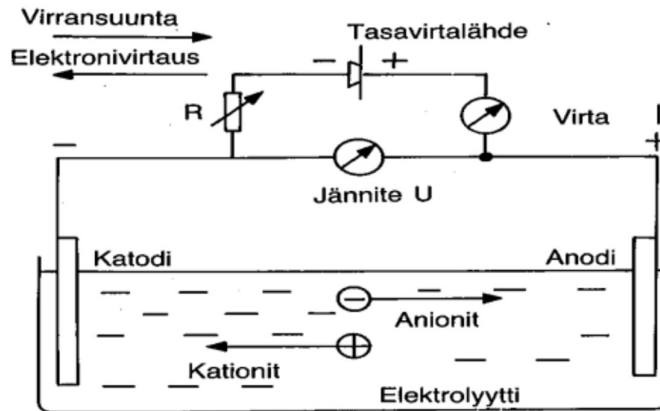
2.3 Pelkistämö

Liuoksen puhdistuksen jälkeen osa nikkeliuoksesta pumpataan elektrolyysiin ja osa pelkistämölle jatkokäsittelyyn. Pelkistämöllä valmistetaan nikkelibrikettejä. Puhdistettuun nikkeliuokseen lisätään ammoniakkia ja ammoniumsulfaattia. Tämän saatu syöttöliuos pelkistetään panoksittain autoklaaveissa vetykaasulla korkeassa lämpötilassa ja paineessa. Pelkistyksessä syntynyt nikkeli-pulveri erotetaan liuoksesta laskeutumalla ja suodattamalla. Kuivattu pulveri siirretään siiloon briketointia varten. Nikkeli-pulveria myydään myös sellaisenaan asiakkaille. Nikkeli-pulveri briketoidaan koneellisesti ja saadut briketit typpisintrataan. Pelkistyksessä syntynyt raaka ammoniumsulfaattiliuos saostetaan ja kuivataan sivutuotteeksi, ammoniumsulfaatiksi. (2)

2.4 Elektrolyysi

Elektrolyysin tehtävänä on valmistaa nikkelikatodeja. Valmistus tapahtuu electrowinning-menetelmällä, jossa tasavirtaa syötetään lyijyanodin kautta elektrolyyttiin ja nikkelikatodille, johon nikkeli siirtyy nikkeliuoksesta sähkövirran avulla (kuva 2). Liuottamalla valmistettu ja uutoissa puhdistettu nikkeliuosa eli katolyttiliuos syötetään diafragma-pussin sisään, jonne on sijoitettu nikkelikatodi. Elektrolyysin prosessissa nikkeli-ionit pelkistyvät liuoksesta katodin pinnalle sähkövirran avulla. Pelkistetyn nikkelin määrä riippuu sähkövirran suuruudesta,

virtahyötysuhteesta sekä virtapiirissä olevien alaiden lukumäärästä. Saadut nikkelikatodilevyt leikataan leikkaamalla halutun kokoisiksi paloiksi ja pakataan valmiiksi asiakkaalle. (2)



Kuva 2. Yleiskuva elektrolyysistä. (17)

2.5 Kemikaalitehdas

Kemikaalitehdas valmistaa uutoista tulevasta nikkelisulfaattiliuoksesta epäorgaanisia suoloja. Osastolla on omat tuotantolinjat eri tuotteille kuten sulfaatti-, hydroksikarbonaatti- ja hydroksidituotteille. Edellä mainittujen nikkeli tuotteiden lisäksi kemikaalitehtaalla kiteytetään kobolttisulfaattikiteitä puhdistetusta kobolttisulfaattiliuoksesta.

Nikkelisulfaattilinjoilla valmistuu eri laatuja nikkelisulfaattikiteitä. Hydroksidikarbonaattilinjoilta valmistuu tuotteita kuten kuiva-, pasta- ja granulituotteita. Hydroksikarbonaattilinjalla nikkeli saostetaan liuoksesta soodalla. Linjalta saatu sakka suodatetaan, pestään, kuivataan, pakataan ja toimitetaan asiakkaalle. Hydroksidilinjalla saostetaan hydroksidia lipeällä (NaOH). Linjalta saatu sakka suodatetaan, pestään, kuivataan, varastoidaan ja pakataan. Puhdas kobolttisulfaattikide valmistetaan kuten nikkelisulfaatti kiteyttämällä, jonka jälkeen se kuivataan, seulotaan ja pakataan asiakkaalle. (2)

2.6 Tuotteet

Nornickel Harjavallan tuotteita ovat erilaiset nikkelikemikaalit ja metalliset nikkelikatodit sekä -brikitit. Tuotteet voidaan siis jakaa kahteen ryhmään: metalliseen nikkeliin ja nikkeli-suoloihin. Tuotteet on lueteltu taulukossa 1.

Taulukko 1. NNH:n tuotteet. (4)

Tuote	Osasto	Osuus kokonaistuotannosta	Nikkeli-%	Käyttökohteet	Kuva
Nikkelikatodit	Elektrolyysi	29 %	99,9	Pinnoitteet, metalliseokset	
Nikkelibrikitit	Pelkistämö	58 %	99,8	Ruostumaton teräs	
Nikkelisulfaatti	Kemikaalitehdas	Kemikaalitehtaan tuotteet yhteensä 13 %	22	Sähköpinnoitus, Eloksoidun alumiinin värjäys	
Nikkelihydroksidi	Kemikaalitehdas		62	Akkuteollisuus	
Nikkelihydroksikarbonaatti	Kemikaalitehdas		40-50	Ruostesuojaus, elektroniikka- ja kemianteollisuus	

3. Nikkelielektrolyysi

3.1 Elektrolyysin periaate

Elektrolyysiprosessi on sähkövirran avulla aikaan saatu pakotettu hapetus-pelkistysreaktio elektrolyyttiliuoksessa. Liuoksissa, joissa on varautuneita ioneita kutsutaan elektrolyyttiliuoksiksi, kuten happo- ja suolaliuokset. Sähkökentän avulla ionit saadaan kuljettamaan sähköä vesiliuoksissa. Tämä tapahtuu positiivisen ja negatiivisen elektrodin avulla. Sähkökentän virta kulkee +navasta -napaan, jonka avulla elektrodit siirtyvät anodilta katodille. Kulkusuunta on vastakkainen suunta sähkövirtaan nähden. (4)

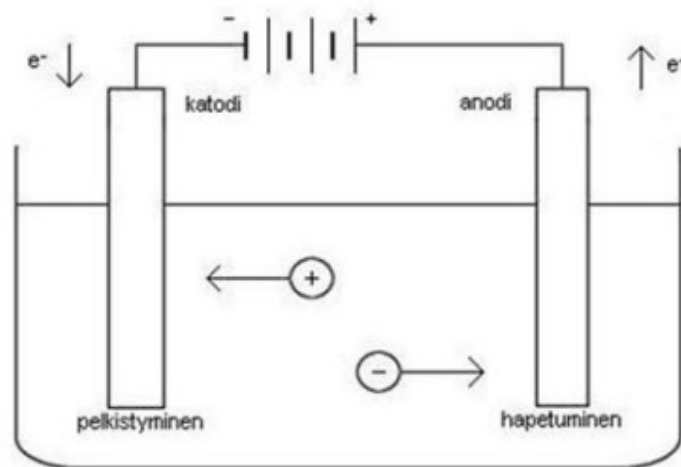
Jokaisella metallilla on sille ominainen taipumus hapettua. Jaloilla metalleilla on taipumus pelkistyä helposti, mutta vastaavasti ne hapettuvat huonosti. Metallien taipumusta pelkistyä eli pelkistyspotentiaalia kutsutaan standardipotentiaaliksi. Mitä positiivisempi metallin standardipotentiaali on, sitä jalompi metalli on. (4) Tällöin sillä on suurempi metallin pelkistymistäipumus, jolla tarkoitetaan reaktion spontaanisuutta. Spontaanissa hapetus-pelkistysreaktiossa epäjalompi metalli liikenee liuokseen ioneina ja jalomman metallin kationi muuttuu alkuainemuotoon. Eri metalleilla on eri standardipotentiaalit (Kuva3).

Reaktio	E (V) (25 °C)
$\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$	- 2,71
$\text{Mg}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Mg}$	- 2,37
$\text{Al}^{3+} + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{Al}$	- 1,66
$2 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2 \text{OH}^-$	- 0,83
$\text{Zn}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	- 0,76
$\text{Fe}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$	- 0,45
$\text{Pb}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Pb}$	- 0,13
$2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	0,00
$\text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	0,34
$\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}$	0,77
$\text{O}_2 + 4 \text{H}^+ + 4 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$	1,23
$\text{Cl}_2 + 2 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{Cl}^-$	1,36

Kuva 3. Muutamien metallien standardipelkistyspotentiaaleja 25°C lämpötilassa. (4)

Kuvaan 3 on merkitty normaalivetyelektrodin ja perustilassa olevan elektrodin välinen potentiaaliero eli jännite, joka on merkitty E° . Normaalipotentialit taulukoidaan pelkistymisreaktioina, joten hapettunut muoto on reaktionuolen vasemmalla puolella ja pelkistynyt muoto oikealla puolella. (7) Tarkastellaan esimerkiksi kuvassa 3 näkyvien sinkin ja kuparin standardipotentialiarvoja. Kuparilla on positiivisempi arvo kuin sinkillä. Kun kiinteä kuparielektrodi on kupari-ioneja sisältävässä liuoksessa ja vastaavasti kiinteä sinkkielektrodi sinkki-ioneja sisältävässä liuoksessa ja nämä yhdistetään esimerkiksi suolasillalla, tapahtuu kupari-ionien pelkistyminen kuparielektrodille, koska kupari on sinkkiä jalompi metalli. Samalla sinkkimetalli hapettuu sinkki-ioneiksi. Kuparia saadaan näin tuotettua spontaanisti ilman sähköä. Tällaista spontaania systeemiä kutsutaan galvaaniseksi kennoksi, koska elektrodireaktiot luovuttavat sähköistä energiaa eikä haluttua reaktiota tarvitse pakottaa sähköön avulla. (4,7)

Vastaavasti esimerkiksi Nornickel Harjavallan elektrolyysissä käytössä on electrowinning-menetelmä, jossa reagoi vesi ja nikkeli. Electrowinning-menetelmää voi kutsua myös talteenottomenetelmäksi. Siinä liukenemattomalla lyijyanodilla vesi hapettuu vetyioniksi ja hapeksi, kun taas metallinen nikkeli pelkistyy katodille. Pelkistyspotentiaalien (kuva 3) mukaan veden pitäisi pelkistyä ja nikkelin hapettua eli kyseessä ei ole spontaani reaktio, vaan reaktio pakotetaan tapahtumaan sähkövirran avulla elektrolyysikennossa. Tämä kenno koostuu kahdesta elektrodista, jossa pelkistyvää elektrodia kutsutaan katodiksi ja hapettuvaa elektrodia kutsutaan anodiksi. Kenno kytketään tasavirtaa syöttävään sähkövirtaan, positiivisesti varautuneet ionit eli kationit kulkeutuvat katodille ja vastaanottavat elektrodeja eli pelkistyvät. Anionit eli negatiivisesti varautuneet ionit kulkeutuvat anodille, jossa ne luovuttavat elektrodeja eli hapettuvat. (4)



Kuva 4. Yksinkertainen kuva elektrolyysikennosta. (7)

NNH:n elektrolyysin emälevyaltaiassa kasvatetaan nikkelsiemenlevyt. Siemenlevyt kasvatetaan niin että titaanista valmistettujen emälevyjen pintaan pelkistetään nikkeliä. Levyjen kasvuaika on kaksi vuorokautta, jonka jälkeen ne pestään ja stripataan irti. Siemenlevykoneella hyväkuntoiset levyt leikataan oikean kokoisiksi, jäykistetään ja tarvittaessa oikaistaan. Tämän jälkeen emälevyihin hitsataan korvat kiinni ja niiden lävitse laitetaan kuparinen tanko. (7)

Seuraavaksi nikkelsiemenlevyt menevät elektrolyysin tuotantoaltaisiin. Siemenlevyt laitetaan diafragma pussien sisälle, jonka jälkeen kaikkiin pusseihin syötetään katolyttiliuosta. (7) Liuosta syötetään noin 25 asteisena. Altaassa tapahtuva reaktio vapauttaa lämpöä eli altaasta poistuessa liuoksen lämpötila on lähes 70 astetta. (9) Katodien kasvuaika on seitsemän vuorokautta. Katodien kasvu pyritään optimoimaan niin että ne olisivat saavuttaneet halutun paksuuden, jotta niiden leikkaus onnistuu. Kasvuajan jälkeen katodit nostetaan altaista. Seuraavaksi katodit pestään, niputetaan, punnitaan ja varastoidaan. Rikkoutuneet diafragma pussit vaihdetaan noston yhteydessä uusiin. (7) Osa Harjavallassa tuotetusta nikkelistä menee teollisuuden käyttöön esimerkiksi pintakäsittelyyn sekä nikkeli-pitoisten erikoisseosten valmistukseen. Nikkeliä käyttäviä tärkeimpiä teollisuuden aloja ovat teräs-, lasi-, auto ja akkuteollisuus. (10)

Nornickel Harjavallan elektrolyysissä tapahtuvat hapetus-pelkistysreaktiot:

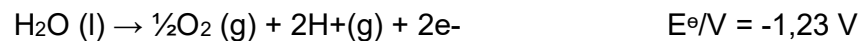
Katodilla tapahtuva nikkelin pelkistyminen:



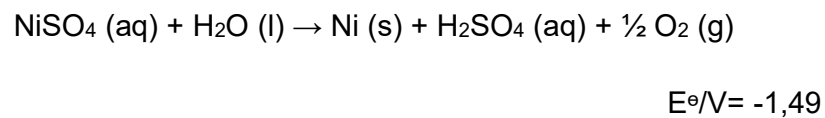
Lisäksi katodilla voi pelkistyä vetyä:



Anodilla tapahtuu veden hapettuminen:



Kokonaisreaktio:



Koska vety on jalompi kuin nikkeli, pelkistyspotentiaalien mukaisesti katodilla pitäisi pelkistyä vain vetyä. Reaktion olosuhteita muuttamalla saadaan kuitenkin vedyn sijaista pelkistettyä nikkeliä. Reaktio vaatii hyvää virtahyötysuhdetta ja katolyytin pH-arvon muuttamista lievästi happamaksi. (7)

Nornickel Harjavallan elektrolyysissä katolyttiin lisätään natriumlauryylisulfaattiliuosta, joka muodostaa vaahtokerroksen. Tämän kerroksen tarkoituksena on estää nikkelin pääseminen halli-ilmaan sekä parantaa katodin pinnanlaatua. (7)

3.2 Faradayn lait

Englantilainen tunnettu tiedemies, fyysikko ja kemisti Michael Faraday (1791-1867) tutki sähkömagnetismia ja sähkökemian. Hän keksi lait elektrolyysille sekä sähkömagneettiselle induktiolle. Elektrolyysilain hän keksi vuonna 1834. Faradayn elektrolyysilakien mukaan reagoineiden ainemäärien ja käytetyn sähkömäärän välillä vallitsee kvantitatiivinen riippuvuussuhde. (6)

Faradayn ensimmäinen laki syntyi, kun Faraday johti virtaa kostutettuun tärkkelyspaperiin. Paperi sisälsi kaliumia ja jodia. Näiden avulla hän havaitsi sinisen värin muodostumisen positiivisen navan kosketuspinnalle. Tämän jälkeen hän havainnollisti ballistisen galvanometrin neulan heilahduksesta, että kitkasähköä tuottavan koneen varaaman sähköön ja yksinkertaisen pariston purkautuessa saatiin sama sähkömäärä. Tiedemies vertasi sähkömääriä sekä neulan heilahdusta tärkkelyspaperiin syntyneeseen väriin. Näin Faraday päätyi väitteeseen, josta myöhemmin tuli elektrolyysin ensimmäinen laki. (8)

Faradayn 1. laki: Elektrodireaktioissa kennon läpi kulkenut sähkömäärä (Q) on suoraan verrannollinen muodostuneen aineen määrään. Sähkömäärä lasketaan seuraavasti kaavalla 1:

$$Q = I \times t = Z \times n \times F$$

Kaava 1. Faradayn I laki (8)

joka voidaan myös esittää muodossa:

$$Q = (I \times t \times M) / (96\,500 \times Z)$$

Kaava 2. Faradayn I laki toisella tavalla. (8)

Kaavoissa käytetyt suureet ovat:

Q	Sähkövaraus, C
I	virta, A
t	aika, s
z	Valenssi,
n	Reagoivan aineen ainemäärä, mol
m	pelkistetyn nikkelin massa, g
M	Moolimassa, nikkelin moolimassa 58,7 g/mol
F	Faradayn vakio (96500 As/mol)

Michael Faraday jatkoi tutkimustyötään. Seuraavaksi hän tutki sähkökemiallista hajoamista. Faraday teki kokeen, jossa hän huomasi laimeasta rikkihaposta vapautuneen vedyn määrän riippuvan sähkönmäärästä. Elektrodien koko, virran voimakkuus eikä rikkihapon väkevyys vaikuttaneet vapautuneen vedyn määrään. Tästä hän keksi, että saman suuruisten sähkömäärien ja alkuaineiden määrien tuli olla samassa suhteessa aineiden kemiallisiin ekvivalentti painoihin. Seuraavaksi Faraday johti sähkövirtaa moniin liuoksiin ja sulatettuihin metallien suoloihin. Kokeissaan hän mittasi sähkömäärää laitteen tuottaman vedyn avulla. Testilaitteen hän oli rakentanut itse. Kokeistaan saadut tulokset tukivat Faraday päätelmiä. Näistä muodostui myöhemmin elektrolyysin toinen laki. (8)

Faradayn 2. laki: jos sama sähkömäärä kulkeutuu elektrolyyttien välillä, niin vapautuneiden aineiden määrä elektrodeilla on suoraan verrannollinen niiden ekvivalentti painoon. (4)

3.2.1 Elektrolyysilaitteisto

Elektrolyysilaitteistoon kuuluu tasavirtalähde sekä elektrolyysikenno. Kennossa tulee olla sähköä johtavaa nestettä eli elektrolyyttiä sekä elektrodit. Positiivista elektrodia kutsutaan anodiksi ja negatiivinen elektrodi on katodi.

Elektrolyysikennon toiminta vaatii aina sähköä, sillä siinä tapahtuvat reaktiot eivät ole spontaaneja. (17)

3.2.2 Elektrolyytti

Elektrolyytti on aine, joka liuottimeen liuenneena johtaa sähköä ja jonka sähkövirta hajottaa kemiallisesti. Yleisimpiä elektrolyyttejä ovat suolojen vesiliuokset, hapot ja emäkset. Ionien liike tuottaa sähkövirtaa ja ionit kuljettavat liikkuessaan sähkövarauksia. Katolyyttiä tai anolyyttiä voidaan kutsua elektrolyytiksi, riippuen siitä onko se katodin vai anodin läheisyydessä. (17)

3.2.3 Katolyytti

Katolyytti on haluttua metallia sisältävä syöttöliuos, jota käytetään elektrolyysiprosessissa. Katolyyttiliosta syötetään suoraan katodille diafragma pussin sisälle. Nornickel Harjavallan katolyyttiliuos on nikkelisulfaattiliuosta, NiSO_4 , joka valmistettu ja puhdistettu liuottamalla sekä uutoissa. (4)

3.2.4 Anolyytti

Anolyytti on elektrolyysiprosessin läpi käynyt liuos, elektrolyytti. Tästä liuksesta on suurin osa halutuista metalleista pelkistynyt pois. Anolyytti poistuu ylivuotona elektrolyysialtaasta ja sitä käytetään Nornickel Harjavallan liuotusprosessissa rikkihapon korvikkeena. (7)

3.2.5 Virtahyötysuhde

Yksi elektrolyysin tärkeä suure on virtahyötysuhde. Sen avulla voidaan seurata prosessin tehokkuutta. Virtahyötysuhteella elektrolyysissä tarkoitetaan todellisen punnitun nikkelin massan ja samalla virralla teoreettisesti saadun nikkelin massan suhdetta. Toisin sanoen kuinka paljon käytetystä virrasta on kulunut

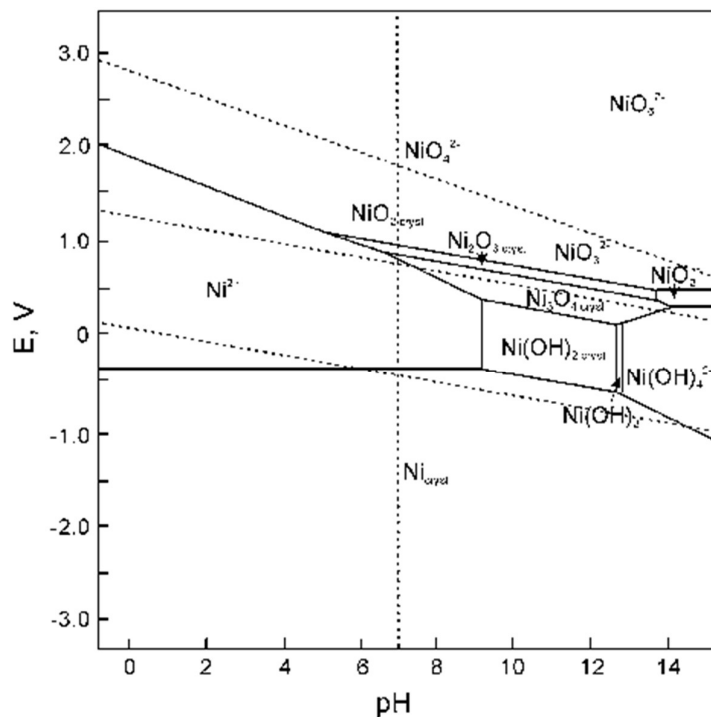
halutun metallin, tässä tapauksessa nikkelin, saostamiseen. Laskukaavan mukaan teoreettinen maksimituotanto lasketaan käytössä olleiden altaiden määrän, nikkelin kasvuajan, maksimivirran ja yhden nikkelikilon saostumiseen vaadittavien kiloampeerituntien avulla. Vastaavasti toteutunut tuotanto lasketaan toteutuneilla arvoilla eli laskenta-aikana käytössä oleilla altailla, toteutuneella nikkelin kasvuajalla, toteutuneella virralla ja nikkelikilon saostumiseen vaadittavien kiloampeerituntien määrällä. Virtahyötysuhde voidaan johtaa kaavasta $Q=It=znF$ ja punnitusta massasta. (16)

$$VHS \% = (toteutunut\ tuotanto / teoreettinen\ maksimituotanto) \times 100 \%$$

Kaava 3. Virtahyötysuhde. (7)

Virtahyötysuhteeseen vaikuttavat monet tekijät. Näitä ovat muun muassa virrantiheys, rikkinäiset pussit, vuotovirrat, liuoksen pH, puhtaus sekä katodien, anodien ja altaiden kunto. Jos katolyytin lämpötilan laskee niin jännite saattaa nousta ja virtahyötysuhde laskea. (7)

Katolyytin pH:lla on suurin merkitys virtahyötysuhteeseen. Jos pH on riittävän alhainen niin nikkelin pelkistys ei toimi. Liian korkea pH katolyytissa tuottaa mustaa nikkelioksidia, NiO. Pourbaix kuvaajasta (kuva 5) voi nähdä, millä pH:n arvolla ja potentiaalilla metalli hapettuu. Kuva 5 näyttää siis pH:n vaikutuksen tuotettavaan katodiin. Kuvan avulla nähdään myös miksi pH on tärkeätä pitää oikealla alueella. (7)



Kuva 5. Nikkeliin Pourbaix kuvaaja. (19)

3.2.6 Virrantiheys

Elektrolyttisessä pinnoittamisessa virrantiheydellä on suuri merkitys. Se määritetään virran suhteessa pinta-alaan ja se määrittää pinnoitteen saostusnopeuden. Virrantiheys (i) ilmoitetaan virran ja pinta-alan suhteena A/dm^2 . (15)

$$i = I/A$$

Kaava 4. Virrantiheys. (17)

Virrantiheys on kappaleen keskimääräinen arvo, sillä se ei ole kauttaaltaan sama. Pinnoitteen eri kohdissa ero voi olla suuri. Kohdissa, joissa virrantiheys on pieni, pinnoitetta tulee vähän. Alueilla, joissa virrantiheys on suuri, tulee pinnoitetta paljon. Nämä alueet ovat lähimpänä anodeja, katodilevyn reunoilla tai kohoumilla. Näiden kohoumien eli dendriittien estämiseksi on olemassa

lisäaineita kuten NNH:lla käytössä oleva NaLa (natriumlauryylisulfaatti). Näillä lisäaineilla voidaan toisin sanoen heikentää kasvukohtien kasvumahdollisuuksia.

(15)

4. Valitut epäpuhtaudet

4.1 Nikkeli

Nikkeli on rautaryhmään kuuluva alkuaine, jonka kemiallinen lyhenne on Ni ja järjestysluku 28. (10) Axel Fredrik Cronstedt löysi nikkelin vuonna 1751. (12) Sitä esiintyy luonnossa sulfidimineraaleissa. Se on lujaa, hopeanhoitoista, sitkeää ja magneettisen metallista ainetta. Nikkelin tiheys on $8,90 \text{ g/cm}^3$, sulamispiste 1455 °C , kiehumispiste 2913 °C ja moolimassa $58,7 \text{ g/mol}$. Nikkelillä on viisi pysyvää isotooppia. (10)

Nikkeli kestää hyvin syövyttäviä aineita ja sen vuoksi monia metalliesineitä nikkeloitään. Se sopii ominaisuuksien puolesta hyvin myös erilaisiin metalliseoksiin, kuten ruostumattoman teräksen valmistukseen. Nikkeliä käytetään katalyyttinä ja akuissa, sekä myös aseellisuudessa. (10)

Nikkeli on terveydelle haitallinen aine. Hengitettynä nikkelpölyä se saattaa aiheuttaa hengitysteiden syöpiä. Kaasumainen yhdiste, nikkelikarbyyli, on pieninäkin annoksina tappava. Ihminen kuitenkin tarvitsee elimistönsä hyvin pienen määrän vuorokaudessa nikkeliä, 5 mg. Nikkeli on myös hyvin yleinen allergeeni ja sen käyttöä onkin säädelty EU-direktiivein esimerkiksi napeissa ja koroissa. (10)

Nornickel Harjavallan nikkeli tuotteet menevät raaka-aineiksi kemian-, elektroniikka- ja akkuteollisuuteen. Näistä valmistetaan esimerkiksi, värjättyä alumiinia, akkuja ja ruostumatonta terästä. (17)

Ruostumattoman teräksen ainesosista noin 8 % on nikkeliä. Nikkeliä voidaan käyttää erikoisteräksissä, joissakin on jopa 60 % nikkeliä. Nikkelin pinnalle syntyy suojaava kerros, kun sitä kuumennetaan yli 750 °C :een. Tämän jälkeen metalli kestää hyvin suola- ja rikkihappoa sekä lämpöä. Kaikesta maailmassa tuotetusta nikkelistä yli 60 % käytetään haponkestävän ja ruostumattoman teräksen valmistamiseen. Tämän lisäksi nikkeliä käytetään katalysaattoreissa,

magneeteissa, kolikoissa, pintakäsittelyssä ja ladattavissa paristoissa. Nikkeliä voidaan myös kierrättää moneen kertaan. (18)

Nikkelillä saadaan nikkeloitävän kappaleeseen kiiltoa ja sillä voidaan suojata pohjamateriaalia korroosiolta. Nikkelin pinta on miellyttävän näköinen, kova ja antaa kulumis- ja korroosiosuojaa pohjamateriaalille. Kiiltokromauksen yhteydessä käytetään eniten nikkeliä. Tällöin kappaleelle saadaan korroosiota kestävä, kaunis pinnoite.

4.2 Magnesium

Magnesium on kiinteä maa-alkalimetalli, jonka kemiallinen merkki on Mg ja järjestysluku 12. Magnesium on pehmeä ja kevyt metalli. Sen tiheys on $1,74 \text{ g/cm}^3$, sulamispiste $649 \text{ }^\circ\text{C}$, kiehumispiste $1090 \text{ }^\circ\text{C}$ ja moolimassa $24,31 \text{ g/mol}$. (11) Joseph Black löysi magnesiumin vuonna 1755. (12)

Magnesium on kahdeksanneksi yleisin alkuaine. Sitä esiintyy luonnossa ainoastaan yhdisteinä, ei vapaana alkuaineena. Luonnon merivedessä esiintyy ioniyhdisteitä, kuten magneesiumsulfaatteja ja -klorideja. (11)

Magnesium on kemiallisesti aktiivinen. Se reagoi helposti jopa veden kanssa. Sitä käytetään pelkistimenä valmistettaessa muita metalleja ja magnesium on myös ainesosana monissa metalliseoksissa. Metalliseokset, jotka ovat magnesiumipitoisia, ovat lujia ja kevyitä. Näitä seoksia käytetään esimerkiksi lentokoneiteollisuudessa. Myös monet lannoitteet sisältävät magnesiumia, sillä se on tärkeä kasviravinne. Magnesium on myös tärkeää ihmisen elintoiminnoille, sillä se on välttämätön kivennäisaine, joka vaikuttaa lihasten ja hermoston toiminnan sekä verensokerin ja verenpaineen säätelyyn. (11)

4.3 Kalsium

Kalsium on kiinteä maa-alkalimetalli, jonka kemiallinen tunnus on Ca ja järjestysluku 20. Kalsiumin tiheys on $1,550 \text{ g/cm}^3$, sulamispiste $842 \text{ }^\circ\text{C}$,

kiehumispiste 1484 °C ja moolimassa 40,01 g/mol. (11) Humphry Davy löysi kalsiumin vuonna 1808. (12)

Kalsium on viidenneksi yleisin alkuaine maakuoreessa ja se on elintärkeä aine eliöille. Kalsium on kevyt, helposti venytettävissä ja leikattavissa. Luonnossa kalsiumia esiintyy vain yhdisteinä. Kalsiumia käytetään esimerkiksi haluttujen alkuaineiden poistamisessa epämetalliseoksissa. Metallisena kalsiumia käytetään pelkistimenä ja hapen sitomiseen valmistaessa metalliseoksia. Sitä voidaan käyttää myös metalliseosten kovettamiseen sekä parantamaan niiden lujuutta. (11)

4.4 Natrium

Natrium on alkalimetalli, jonka kemiallinen tunnus on Na ja järjestysluku 11. Natriumin tiheys on 0,971 g/cm³, sulamispiste 98 °C, kiehumispiste 883 °C ja moolimassa 22,99 g/mol. Humphry Davy löysi natriumin vuonna 1807. (12) Natrium on kiinteä, reaktiivinen, kevyt ja pehmeä metalli. Se on voimakas pelkistin, sähköä johtava elektrolyytti sekä makrokivennäisaine, joka on välttämätöntä aineenvaihdunnalle. (13)

Natrium on yleisin alkalimetalli ja kuudenneksi yleisin alkuaine luonnossa. Luonnossa natriumia esiintyy monissa suoloissa. Na⁺ kationi on yhdenarvoinen natriumioni. Natriumia esiintyy merivedessä liuenneena noin 3,5% natriumkloridia eli ruokasuolaa. Tämä onkin tunnetuin natriumyhdiste. Natriumkloridia (NaCl) ja natriumhydroksia (NaOH) valmistetaan elektrysoimalla natriumia. (11) Metallinen natrium on syövyttävää. Se syövyttää kaikkia kudoksia, reagoimalla lämpöä vapauttaen ihon kosteuden ja kudosten veden kanssa synnyttäen syövytys- ja palovammoja. (13)

Natriumia käytetään kemianteollisuudessa ja räjähdysteollisuudessa sekä esimerkiksi tievalaisimissa. Se on erittäin helposti syttyvä aine, sillä se reagoi voimakkaasti monien yhdisteiden kanssa, aiheuttaen näin räjähdys- ja palovaaran. Se myös sulaa melko matalassa lämpötilassa, jolloin se johtaa hyvin lämpöä. (13)

4.5 Litium

Litium on pehmeä alkalimetalli, jonka kemiallinen tunnus on Li ja järjestysluku 3. Litiumin tiheys on $0,53 \text{ g/cm}^3$, sulamispiste $180 \text{ }^\circ\text{C}$, kiehumispiste $1336 \text{ }^\circ\text{C}$ ja moolimassa $6,94 \text{ g/mol}$. Johan August Arfwedson löysi litiumin vuonna 1817. (12) Litiummetalli on niin pehmeää, että sitä voidaan huoneenlämmössä leikata jopa veitsellä. Luonnossa litiumia ei esiinny vapaasti. Sitä löytyy yhdisteinä pieniä määriä mineraaleista. Sulatetusta kloridista valmistetaan elektrolyytisesti metallista litiumia. (11)

Litium on metalleista kevyin. Tämän vuoksi sitä käytetään kevyissä ja kovissa metalliseoksissa, esimerkiksi lentokoneessa. Se on erittäin reaktiivinen metalli, joka siis reagoi voimakkaasti muiden aineiden kanssa. Litiumia käytetään runsaasti ladattavien akkujen teknologiassa esimerkiksi litiumakkujen tuotannossa. Litiumin korkea sähkökemiallinen potentiaali tekee siitä hyödyllisen akun anodeille. Litiumin kulutus onkin kasvanut hirveästi akkuteollisuuden kehittyessä. (14)

4.6 Kalium

Kalium on kiinteä, pehmeä alkalimetalli, jonka kemiallinen tunnus on K ja järjestysluku 19. Kaliumin tiheys on $0,86 \text{ g/cm}^3$, sulamispiste $64 \text{ }^\circ\text{C}$, kiehumispiste $757 \text{ }^\circ\text{C}$ ja moolimassa $39,1 \text{ g/mol}$. Humphry Davy löysi kaliumin vuonna 1807. Kalium on reaktiivinen metalli. (12)

Kaliumia ei löydy vapaana luonnossa, vaan se on ionisiin suoloihin ja meriveteen liunneena. Sen osuus on noin $2,5 \%$ maan massasta. Kalium, kuten litiumkin, on kevyt ja veitsellä huoneenlämmössä leikattavan pehmeä metalli. Kaliumia käytetään muun muassa lämmönsiirtoaineena ja sen suoloja lannoitteena, väriaineena, suolan korvikkeena, hapettimena sekä muihin sovelluksiin. (15)

5. Koelaitteisto

Tässä työssä käytetty koelaitteisto koostui seuraavista komponenteista:

- lämpöhaude
- lämmityselementti
- neljä laboratoriamittakaavan elektrolyysiallasta, jotka sisälsivät
 - siemenlevypussin
 - katodin
 - anodit
 - raamin
- 2 kpl virtalähde
- 4 kpl letkupumppu
- dataloggeri
- tietokone
- virtajohdot
- lämmitysaltaan vedenpinnan korkeuden tunnistin

Neljän altaan elektrolyysilaitteiston käyttöönotossa oli tarkoitus ensin testata altaan turvallinen ja toistettava käyttö tuotannon katolyytilla ilman lisättyjä epäpuhtauksia. Vesihaudetta pidettiin vetokaapissa mahdollisten happohöyryjen vuoksi. Alla olevassa kuvassa 6 näkyy koko koelaitteisto vetokaapissa.

Ennen käyttöönottoa tehtiin seuraavat menetelmänkehitykset:

- hankittiin voimavirtapistoke virtalähteisiin
- porattiin vetokaapin seinään reikä johdoille
- tulpattiin elektrolyysialtaissa oleva reikä (estämään ylivuotoa vesihauteeseen)
- putkitettiin elektrolyysialtaissa oleva toinen reikä (ylivuotoa ja anolyytin keräystä varten)
- tehtiin kumitiivisteet (ns. ohjurit), jotta katodi pysyy tiiviisti paikoillaan

- kehitettiin vedenkorkeuden pinnantunnistin, jolla korvataan haihtunutta vettä altaasta



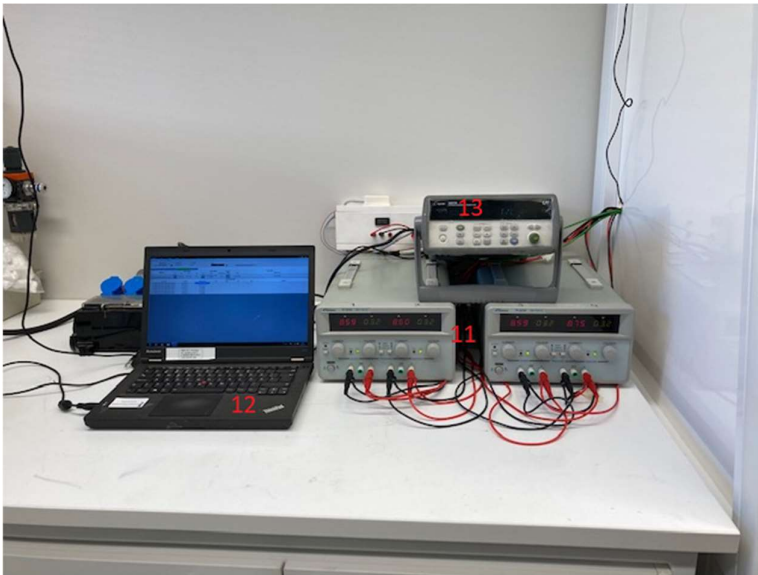
Kuva 6. Koelaitteisto.

Kuvassa 6 on koelaitteisto vetokaapissa. Kyseiseen kuvaan on merkitty punaisin numeroin koelaitteiston komponentit: 1. syöttökanisteri, 2. syöttöletku, 3. letkupumppu, 4. lämpöhaude, 5. elektrolyysikenno, 6. lämmityselementti, 7. veden pinnanmittauksen kanisteri ja 8. anolyytin poistoletkut.



Kuva 7. Koelaitteiston kenno.

Kuvassa 7 elektrolyysi kennossa näkyy punaisin numeroin 9 anodit ja 10 katodi.



Kuva 8. Koelaitteiston virtalähde ja dataloggeri.

Kuvassa 8 koelaitteistosta osat virtalähde numerolla 11 ja dataloggeri numerolla 13 sekä tietokone numerolla 12.

6. Kokeellinen osuus

Laboratoriomittakaavaisella kokeella oli tarkoitus käyttöönottaa neljän altaan elektrolyysi laboratorioon sekä vertailla valittujen metallien vaikutusta siemenlevyihin. Kaikissa kokeissa oli käytössä samat parametrit:

- virta 3,2 A
- tavoite lämpötila 65 °C (altaan lämpötila 67 °C)
- katolyytin syöttö 110 ml/h
- kesto 48 h
- Natriumlauryylisulfaatin (NaLa) annostus 20 ppm

Käyttöönottokokeet tehtiin tuotannon nikkelisulfaattiliuoksella ilman epäpuhtauksien lisäyksiä. Näissä kokeissa katolyytin nikkelpitoisuus oli noin 130 g/l.

Kokeissa, joissa testattiin epäpuhtauksia, lisättiin haluttua metallia liuokseen tietty määrä. Alkuperäisissä laskuissa ei otettu huomioon NNH:n tuotannon katolyytin jo valmiiksi mahdollisesti sisältämiä epäpuhtauksia. Valittujen metallien alkupitoisuuksiksi valittiin natriumin pitoisuudet 0,7 g/l, 2,0 g/l ja 5,0 g/l. Muita metalleja pyrittiin lisäämään moolimääräisesti yhtä paljon. Kaikkien valittujen epäpuhtauksien lisäykset on laskettu liitteessä 13.

Natrium lisäys tehtiin Na₂SO₄ kiteillä, kalium lisäys KOH:lla, magnesium lisättiin MgSO₄ x 7 H₂O:lla, kalsium CaSO₄:lla ja litium LiSO₄:lla. Kaikki kokeet tehtiin samoilla parametreillä.

Taulukossa 2 esitelty koesuunnitelma, jossa epäpuhtaudet on laskettu suhteuttaen natriumin moolimääriin eli kaikkia metalleja on moolimääräisesti saman verran, jolloin kokeet ovat helpommin vertailtavia.

Taulukko 2. Koesuunnitelma.

Koe nro	Lisäykset g/l				
	Na	K	Mg	Ca	Li
Koe1	0	0	0	0	0
Koe2	0	0	0	0	0
Koe3	0	0	0	0	0
Koe4	0	0	0	0	0
Koe5	0,70	0	0	0	0
Koe6	2,00	0	0	0	0
Koe7	5,00	0	0	0	0
Koe8	0	1,19	0	0	0
Koe9	0	3,40	0	0	0
Koe10	0	8,50	0	0	0
Koe11	0	0	0,74	0	0
Koe12	0	0	2,11	0	0
Koe13	0	0	5,29	0	0
Koe14	0	0	0	1,22	0
Koe15	0	0	0	3,49	0
Koe16	0	0	0	8,72	0
Koe17	0	0	0	0	0,21
Koe18	0	0	0	0	0,6
Koe19	0	0	0	0	1,51

6.1 Käyttöönottokokeet

Ensimmäisissä koelaitteiston (taulukossa kokeet 1-4) käyttöönottokokeissa havaittiin seuraavia puutteita:

- vedenpinnan määritykseen käytettävän kanisterin tilavuus oli liian pieni
-> vesi loppui kanisterista kesken, jolloin lämmityshaude vajaantui eikä lämmityselementti enää pitänyt veden lämpötilaa tavoitteessa.
- altaat 1 ja 3 olivat tippuneet vesihauteeseen (allas 1 saatiin nostettua, mutta allas 3 oli kokeen loppuajan vinossa. Tämän takia myös analyytinäyte on otettu altaasta 3 ylivuodon edestä)



Kuva 9. Lähikuva altaasta 3 tippuneena.

- pumpuissa 1 ja 4 liuossyöttö liian vähäistä -> kokeen jälkeen letkupumpun 4 pää vaihdettiin uuteen



Kuva 10. Kanistereiden liuostilavuudet kokeiden1-4 päätyttyä.

Kokeiden 1-4 näytteet analysoitiin normaalisti. Alla olevasta taulukosta 3 voidaan nähdä kaikista kokeista tehdyt analyysit. Edellä mainituista ongelmista johtuen käyttöönottokokeet haluttiin uusiksi. Tehtiin tarvittavat toimenpiteet ja startattiin uusinnat kokeista 1-4. Nämä uusintakokeet nimettiin 1u-4u, joissa u numeron perässä tarkoittaa uusintaa.

Taulukko 3. Koesarjan analyysit.

Näyte	Analyysit
katolyytti	ICP-OES, pH, TOC, IrOrg
pussikatolyytti	ICP-OES, pH
anolyytti	ICP-OES, H ₂ SO ₄
katodit	massa

Taulukon 3 mukaiset näytteet otettiin seuraavasti:

- katolyttinäyte otettiin pipetillä syöttökanisterista ennen NaLa:n lisäystä
- pussikatolyttinäyte otettiin pipetillä siemenlevypussista katodin vierestä katolyttin syötön vastakkaiselta puolelta
- anolyttinäyte on ylivuotonäyte, joka vuotaa yli elektrolyysikennosta
- katodit irrotettiin eli stripattiin irti katodista, pestiin ja kuivattiin

Kokeiden 1-4 uusintojen jälkeen tehtiin vielä seuraavat kehitystoimenpiteet ennen kuin aloitettiin tekemään kokeita halutuilla epäpuhtauksilla:

- lisättiin yksi letkupumppu korvaamaan haihtunutta vettä lämpöhauteesta
- vaihdettiin ylivuotoletkut kestävämpiin sekä halkaisijaltaan suurempiin



Kuva 11. Lisätty letkupumppu vedelle.



Kuva 12. Uudet ylivuotoletkut.

Näiden menetelmäkehitysten jälkeen voitiin aloittaa tekemään kokeita valituilla epäpuhtauksilla.

Alkuperäisen koesuunnitelman (taulukko 2) jälkeen haluttiin vielä testata muutamia kokeita, joissa oli osa tai kaikki valitut epäpuhtaudet lisättynä tuotannon katolytyttiin. Toteutunut koesarja kokonaisuudessaan näkyy taulukossa 4. Samasta taulukosta voidaan myös havaita epäpuhtauksien/jokaisen koepisteen valittujen metallien todelliset pitoisuudet. Taulukon 4 lopussa näkyvät kokeet 27-34 ovat suunniteltuja uusittuja käyttöönottokokeita, joista pyrittiin saamaan luotettavia, odotettuja tuloksia, joita voidaan verrata valittujen epäpuhtauksien tuloksiin. Ensimmäisissä käyttöönottokokeissa lämpötila pääsi putoamaan kesken kokeiden veden haihtumisen vuoksi. Kuten edellä on mainittu veden haihtuminen, saatiin korvattua lisäämällä yksi letkupumppu syöttämään vettä vesihauteeseen. Tämän lisäksi vesihauteeseen laitettiin styroksi palloja estämään veden haihtumista. Näiden toimenpiteiden jälkeen lämpötila altaassa pysyi koko kokeiden suorituksen ajan. Myös tuotannon katolytyillä tulleista ns. nollakokeista saatiin aluksi pienet VHS %, joten myös tämän vuoksi haluttiin uusia käyttöönottokokeet.

Taulukko 4. Toteutunut koesarja.

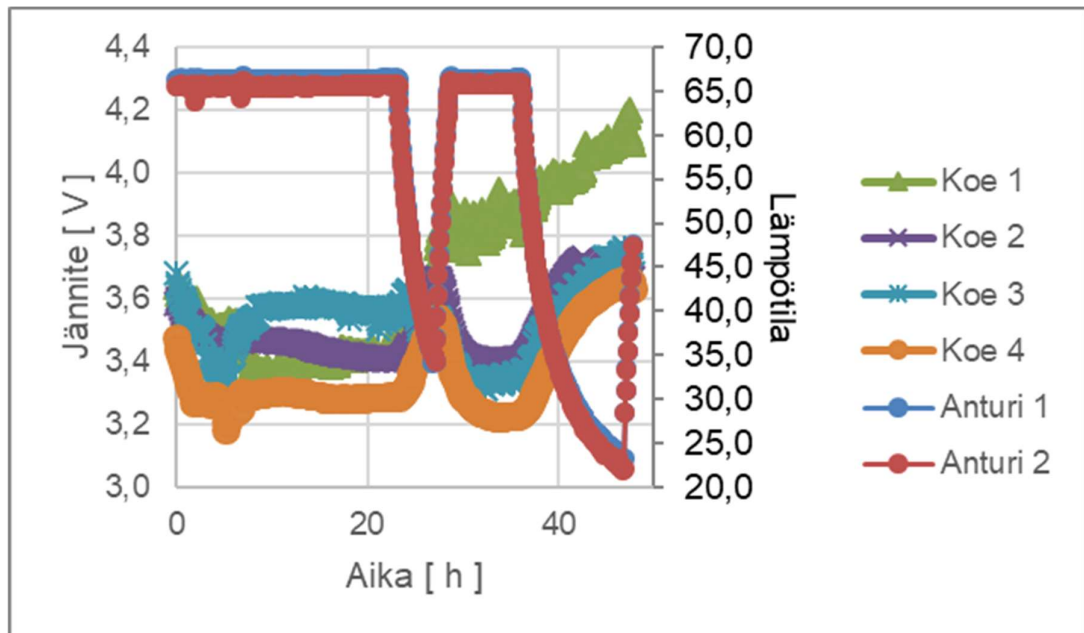
Koe nro	Todelliset pitoisuudet g/l				
	Na	K	Mg	Ca	Li
Koe1	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe2	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe3	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe4	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe1u	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe2u	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe3u	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe4u	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe5	2,00	0	0	0	0
Koe6	3,00	0	0	0	0
Koe7	4,60	0	0	0	0
Koe8	0	1,00	0	0	0
Koe8u	0	0,50	0	0	0
Koe9	0	1,30	0	0	0
Koe10	0	3,50	0	0	0
Koe11	0	0	0,7	0	0
Koe12	0	0	1,9	0	0
Koe13	0	0	4,9	0	0
Koe14	0	0	0	0,08	0
Koe15	0	0	0	0,12	0
Koe16	0	0	0	0,32	0
Koe17	0	0	0	0	0,21
Koe18	0	0	0	0	0,54
Koe19	0	0	0	0	1,32
Koe20	3,19	1,34	0	0	0
Koe21	3,21	0	1,91	0	0
Koe22	3,14	1,35	1,89	0,22	0,54
Koe23	5,36	1,30	4,45	0,19	1,14
Koe24	1,29	1,25	1,80	0	0
Koe25	4,91	1,15	1,63	0,12	1,17
Koe26	1,31	0,42	0	0	1,27
Koe27	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe28	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe29	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe30	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe31	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe32	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe33	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Koe34	1,4	0,01	0,03	0,03	0

6.2 Käyttöönotto -kokeiden analysointi

Taulukossa 4 olevat kokeet 1-4, 1u-4u sekä kokeet 27-30 ja 31-34 ovat laitteiston käyttöönottokokeita eli ne on tehty Norilsk Nickel Harjavallan tuotannon katolytyillä ilman lisättyjä epäpuhtauksia. Kokeiden 1u-4u perässä oleva u tarkoittaa siis uusintaa.

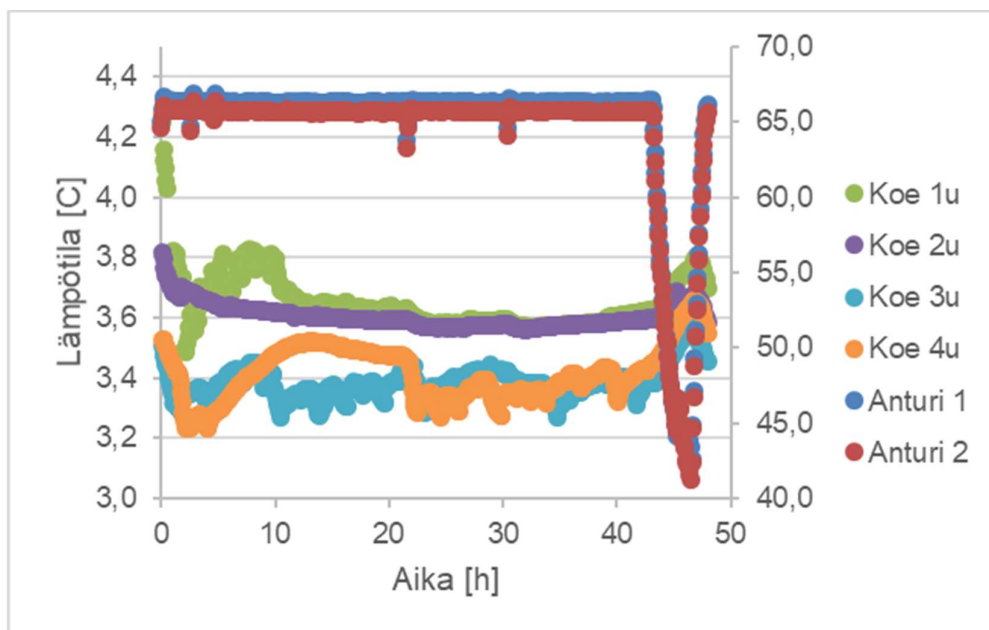
6.2.1 Kokeet 1-4 sekä kokeet 1u-4u

Ensimmäisissä kokeissa eli kokeissa 1-4 vesihauteen neste pinta haihtui liian alas kokeiden aikana, jolloin vesihauteen pumppu ei pystynyt pitämään lämpötilaa annetussa arvossa ja näin ollen lämpötila pääsi liian matalaksi. Kuvaajasta 1 näkyy kokeiden jännite sekä lämpötila ajan funktiona.



Kuvaaja 1. Kokeiden 1-4 kuvaajat.

Liitteestä 1 näkyy arvot, joita kuvaajaan 1 on käytetty. Liitteestä 2 näkyy vastaavasti kuvaajan 2 arvot, jotka on tehty kokeista 1u-4u (uusinnat kokeista 1-4).



Kuvaaja 2. Kokeiden 1u-4u kuvaajat.

Molemmista ensimmäisistä käyttöönottokokeista tehdyistä kuvaajista voidaan havaita lämpötilan romahtaneen kokeiden loppuvaiheessa. Lämpötilat näkyvät kuvaajista 1 ja 2 kohdasta Anturi 1 ja Anturi 2. Anturit oli asetettu vesihauteen eri päihin, jolloin pystyttiin seuraamaan tasaisesti lämpötilaa.

Taulukko 5. Kokeiden 1-4 ja 1u-4u epäpuhtauksien taulukko.

	Koe	Tavoitepitoisuudet g/l					Toteutuneet pitoisuudet g/l				
		Na	K	Mg	Ca	Li	Na	K	Mg	Ca	Li
Käyttöönotto	1	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0
	2	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0
	3	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0
	4	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Käyttöönotto	1u	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0
	2u	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0
	3u	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0
	4u	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0

Taulukoista 5 nähdään ensimmäisten käyttöönottokokeiden valittujen metallien tavoite- sekä toteutuneet pitoisuudet. Kokeiden alkuperäisissä tavoitepitoisuuslaskelmissa ei otettu huomioon näitä jo katolyytissä olevia valittujen epäpuhtauksien pitoisuuksia.

Taulukko 6. Kokeiden 1-4- ja 1u-4u tulostaulukko.

	Koe	Aika	Katodien massa	Keskijännite	Teho	VHS	Katolyytin syöttö	dNI (katoli)	dNi (anodi)	H ₂ SO ₄
		h	g	V	W	%	ml/h	g/l	g/l	g/L
Käyttöönotto	1	48	104,0	3,67	564,02	61,85	72,92	24,90	8,45	14,12
	2	48	144,7	3,50	537,87	86,05	83,33	33,10	10,71	17,89
	3	48	91,7	3,52	540,92	54,53	104,17	3,30	14,54	24,30
	4	48	123,1	3,36	515,48	73,20	68,75	27,90	19,90	33,25
Käyttöönotto	1u	48	116,0	3,64	559,02	68,98	97,92	22,40	36,62	61,19
	2u	48	114,5	3,60	552,83	68,09	95,83	31,30	25,94	43,34
	3u	48	95,5	3,39	520,24	56,79	102,08	20,50	25,07	41,89
	4u	48	89,5	3,42	525,35	53,22	102,08	26,05	26,44	44,18

Taulukosta 6 voidaan havaita ensimmäisten käyttöönottokokeiden tuloksia. Kaikkien kokeiden kohdalla laskettiin samat parametrit, jolloin kokeet ovat vertailtavia. Haluttujen parametrien laskukaavat löytyvät liitteestä 11. Kuten taulukosta 6 voidaan päätellä, laitteiston käyttöönotto ei toiminut halutulla tavalla, esimerkiksi VHS- % on suhteellisen pieni sekä katolyytin syöttö ei ollut toivotulla tasolla. Käyttöönottokokeiden 1u-4u aikana päätettiin alkaa mittaamaan lämpötiloja myös käsimitarilla. Näiden kyseisten kokeiden jälkeen mitattiin lämpötilat kokeen alussa ja lopussa, dataloggerin lämpötilamittausten lisäksi. Nämä lämpötilat sekä katolyytin kulutukset löytyvät liitteestä 12.

Näiden kahden käyttöönottokoesarjan jälkeen päätettiin jatkaa kokeita haluttujen epäpuhtauksien pitoisuuksilla, mutta tehdä vielä myöhemmin käyttöönottokokeet uudelleen.

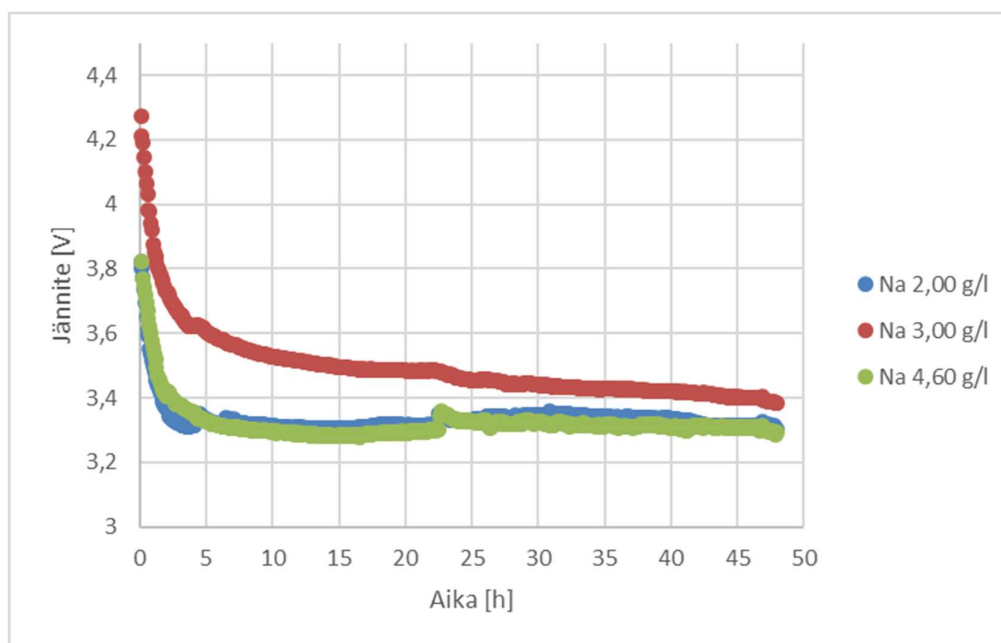
6.3 Natrium epäpuhtautena

Kaikki halutut epäpuhtaudet laskettiin suhteessa natriumin moolimääriin. Muiden epäpuhtauksien lisäyslaskut on esitetty liitteessä 13. Taulukossa 7 on esitetty natriumin tavoitepitoisuudet sekä todelliset pitoisuudet.

Taulukko 7. Natriumin pitoisuudet.

	Koe	Tavoitepitoisuudet g/l					Toteutuneet pitoisuudet g/l				
		Na	K	Mg	Ca	Li	Na	K	Mg	Ca	Li
Na	5	0,7	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	6	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0
	7	5	0	0	0	0	4,6	0	0	0	0

Toteutuneita pitoisuuksia nostaa NNH:n katolyytissa jo valmiiksi oleva natrium.



Kuvaaja 3. Natrium -kokeiden kuvaaja.

Kuvaajasta 3 nähdään eri natriumpitoisuuksien vaikutus jännitteeseen ajan funktiona. 2,00 g/l sekä 4,60 g/l Na-pitoisuudet antoivat näissä kokeissa alemman jännitteen kuin 3,00 g/l pitoisuus. Kuvaajan 3 arvot löytyvät tarkemmin liitteestä 3.

Taulukko 8. Natrium -kokeiden tulostaulukko.

	g/l	Aika	Katodien massa	Keskijännite	Teho	VHS	Katolyttin syöttö	dNi (katol)	dNi (anol)	H2SO4	VHS	Keskijännite
		h	g	V	W	%	ml/h	g/l	g/l	g/L	keskiarvo	keskiarvo
Na	2,0	48	134,8	3,33	510,78	80,16	79,17	10,13	32,71	54,66	84,70	3,37
	3,0	48	144,6	3,47	533,14	85,99	83,33	3,37	29,94	50,02		
	4,6	48	147,9	3,31	508,28	87,95	106,25	8,88	29,83	49,85		

Taulukosta 8 nähdään eri natriumpitoisuuksien vaikutusta elektrolyysiin. VHS-% kasvaa natriumpitoisuuden kasvaessa, mutta esimerkiksi keskijännite on alhaisempi pienellä (2,0 g/l) ja suurella (4,6 g/l) pitoisuudella. Toisaalta näistä natriumkokeista voidaan myös havaita katolyttin syötön olleen epätasaista.

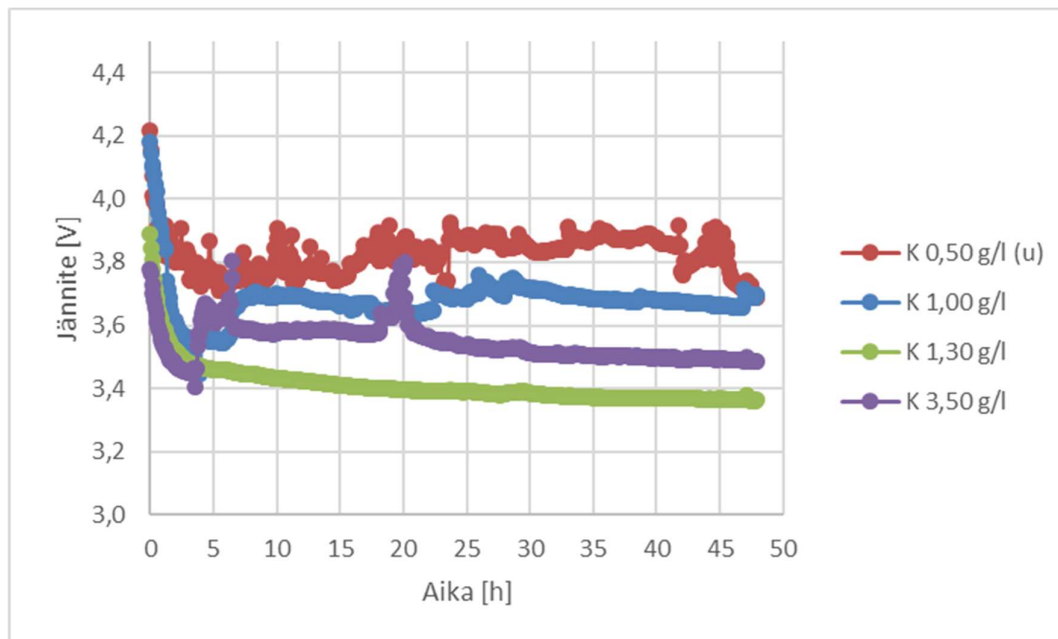
6.4 Kalium epäpuhtautena

Kaliumin tavoitepitoisuudet sekä toteutuneet pitoisuudet nähdään taulukosta 9.

Taulukko 9. Kaliumin pitoisuudet.

	Koe	Tavoitepitoisuudet g/l					Toteutuneet pitoisuudet g/l				
		Na	K	Mg	Ca	Li	Na	K	Mg	Ca	Li
K	8	0	1,19	0	0	0	0	1	0	0	0
	8u	0	1,19	0	0	0	0	0,5	0	0	0
	9	0	3,4	0	0	0	0	1,3	0	0	0
	10	0	8,5	0	0	0	0	3,5	0	0	0

Kaliumia oli vaikea liuottaa tuotannon katolyttiin, kuten taulukossa 9 olevista pitoisuuksista voidaan havaita. Toteutuneet pitoisuudet eivät ole lähellä tavoitepitoisuuksia. Tämän vuoksi koe 8 päätettiin uusiksi.



Kuvaaja 4. Kalium -kokeiden kuvaaja.

Kuvaajasta 4 nähdään kaliumin eri pitoisuuksien vaikutus jännitteeseen ajan funktiona. Kuvaajasta 4 voidaan päätellä, että kaliumpitoisuus 1,30 g/l antaa pienimmän jännitteen. Kaliumpitoisuus 0,50 g/l antaa korkeimman ja hieman epäselvän käyrän. Kuvaajasta 4 voidaan havaita kaliumpitoisuuden 3,5 g/l käyrän olevan hieman outo. Tästä voidaan harkita, että olisiko kokeessa mennyt jotain pieleen noin viiden tunnin kohdalla. Kuvaajan 4 arvot ovat luettavissa liitteestä 4.

Taulukko 10. Kaliumin tulostaulukko.

	g/l	Aika	Katodien massa	Keskijännite	Teho	VHS	Katolyytin syöttö	dNi (katol)	dNi (anol)	H2SO4	Kommentteja:	VHS keskiarvo	Keskijännite keskiarvo
		h	g	V	W	%	ml/h	g/l	g/l	g/L			
K	1,0	48	136,0	3,67	563,79	80,88	75,00	11,85	34,75	58,06	suurin keskijännite suurin VHS	86,30	3,61
	0,5	48	147,2	3,82	586,67	87,54	93,75	27,30	32,38	54,10			
	1,3	48	149,3	3,40	521,80	88,78	100,00	25,18	29,98	50,10			
	3,5	48	148,0	3,55	544,64	88,01	100,00	21,46	28,74	48,03			

Taulukkoon 10 on laskettu halutut arvot kaliumkokeista. Taulukosta 10 voidaan havaita, että pienin kaliumpitoisuus antaa koko koesarjan suurimman keskijännitteen. Vastaavasti 1,30 g/l pitoisuudella on suurin VHS %. Näissäkin kokeissa katolyytin syöttö on kahdessa pienimmässä pitoisuudessa ollut tavoitetta matalampi.

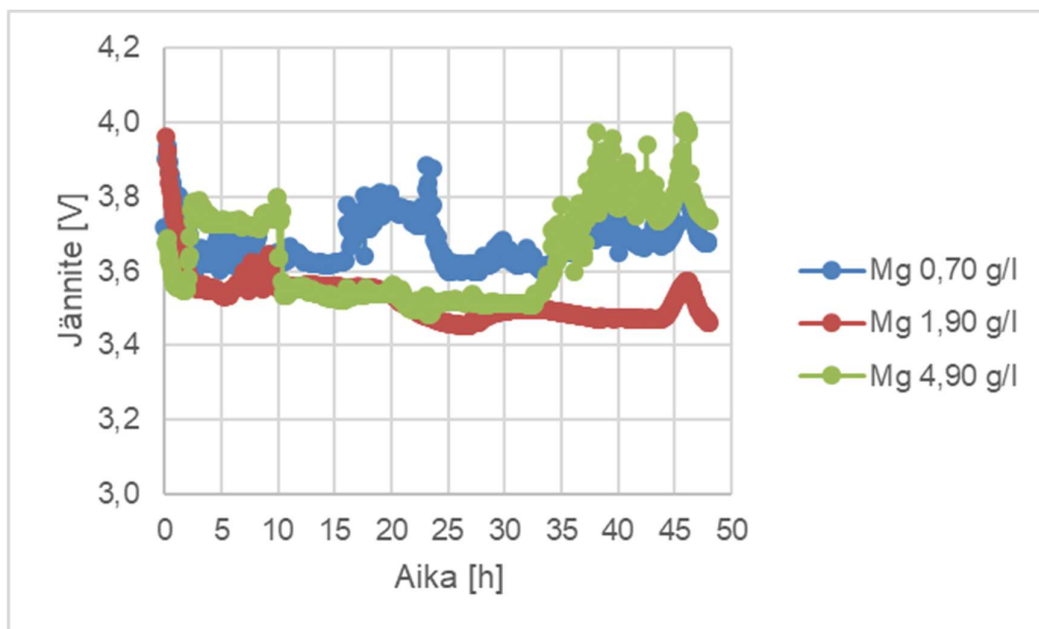
6.5 Magnesium epäpuhtautena

Magnesiumin tavoitepitoisuudet sekä toteutuneet pitoisuudet näkyvät taulukosta 11.

Taulukko 11. Magnesium pitoisuudet

	Koe	Tavoitepitoisuudet g/l					Toteutuneet pitoisuudet g/l				
		Na	K	Mg	Ca	Li	Na	K	Mg	Ca	Li
Mg	11	0	0	0,74	0	0	0	0	0,7	0	0
	12	0	0	2,11	0	0	0	0	1,9	0	0
	13	0	0	5,29	0	0	0	0	4,9	0	0

Taulukosta 11 voidaan havaita, että magnesiumilla päästiin lähelle tavoiteltuja pitoisuuksia.



Kuvaaja 5. Magnesium -kokeiden kuvaaja.

Kuvaajasta 5 nähdään magnesiumkokeiden jännite ajan funktiona. Kuvaajan arvot löytyvät liitteestä 5. Magnesiuminpitoisuus 1,90 g/l antaa kuvaajan pienimmän jännitteen.

Taulukko 12. Magnesiumin tulostaulukko.

	g/l	Aika	Katodien massa	Keskijännite	Teho	VHS	Katolyttin syöttö	dNi (katol)	dNi (anol)	H2SO4	Kommentteja:	VHS keskiarvo	Keskijännite keskiarvo
		h	g	V	W	%	ml/h	g/l	g/l	g/L			
Mg	0,7	48	139,5	3,67	564,26	82,96	83,33	18,55	32,21	53,82	alin VHS	80,86	3,61
	1,9	48	121,8	3,51	539,81	72,43	68,75	7,71	30,70	51,29			
	4,9	48	146,6	3,64	559,44	87,18	100,00	21,84	29,87	49,91			

Taulukosta 12 nähdään lasketut arvot magnesiumkokeille. Taulukosta 12 voidaan havaita, että magnesiumpitoisuudessa 1,9 g/l on koko koesarjan alin VHS %. Kyseisessä kokeessa myös katolyttin syöttö on todella matala. Korkeimmalla magnesiumpitoisuudella eli Mg 4,9 g/l saatiin suhteellisen hyvä VHS %.

Elektrolyysissä magnesium on parantava alkuaine tiettyyn pitoisuuteen saakka. Pieni pitoisuus magnesiumia on hyväksi, mutta liika magnesiumin määrä katolyttissa pehmentää levyjä, jolloin siemenlevy voi irrota liian aikaisin.

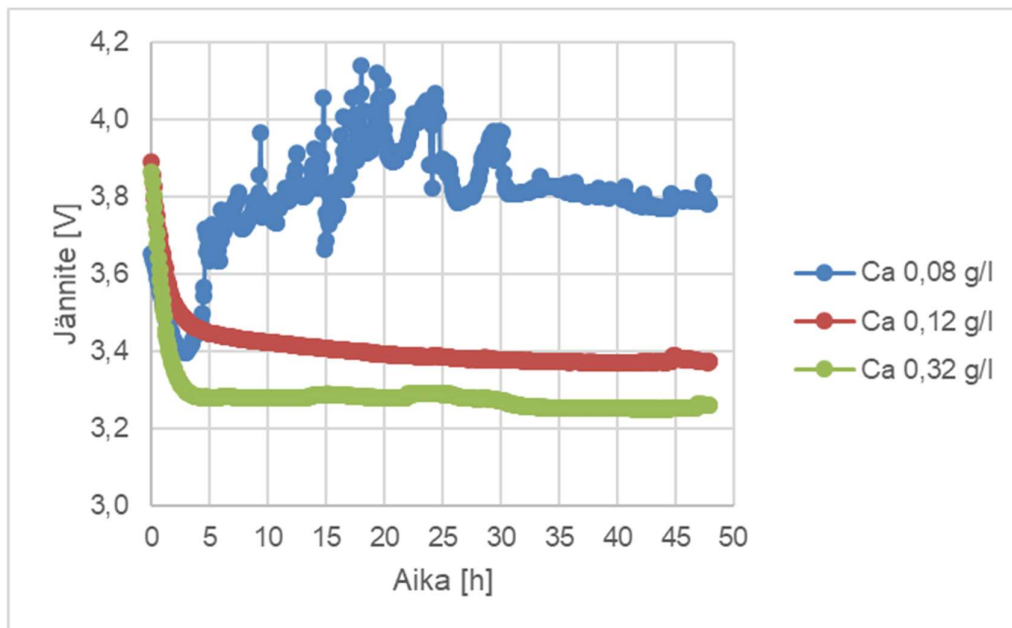
6.6 Kalsium epäpuhtautena

Taulukosta 13 nähdään kalsiumin tavoitepitoisuudet sekä toteutuneet kalsiumpitoisuudet.

Taulukko 13. Kalsium pitoisuudet.

	Koe	Tavoitepitoisuudet g/l					Toteutuneet pitoisuudet g/l				
		Na	K	Mg	Ca	Li	Na	K	Mg	Ca	Li
Ca	14	0	0	0	1,22	0	0	0	0,08	0	
	15	0	0	0	3,49	0	0	0	0,12	0	
	16	0	0	0	8,72	0	0	0	0,32	0	

Kalsium liukenee todella huonosti katolyttiin. Kalsiumia yritettiin liuottaa useaan eri kertaan eri pitoisuuksia. Lopuksi päädyttiin kesken koesarjan ottamaan uudet tavoitepitoisuudet kalsiumin suhteen. Taulukosta 13 nähdään ettei aluksi pienempiinkään tavoitepitoisuuksiin päästy. Nämä uudet tavoitepitoisuudet olivat 0,1 g/l, 0,3 g/l ja 0,6 g/l. Toteutuneet pitoisuudet ovat kuitenkin suhteellisen lähellä uusia tavoitepitoisuuksia. Alla olevasta kuvaajasta 6 nähdään kalsiumkokeiden jännitteet ajan funktiona.



Kuvaaja 6. Kalsium -kokeiden kuvaaja.

Kuvaajan 6 arvot nähdään liitteessä 6. Kuvaajasta 6 voidaan havaita 0,08 g/l Ca -pitoisuuden antavan korkeampaa jännitettä kuin pitoisuudet 0,12 g/l ja 0,32 g/l. Lisäksi tuon matalimman pitoisuuden käytä on hieman outo eli ehkäpä myös hieman epäluotettava. Matalimman jännitteen antaa pitoisuus 0,32 g/l. Taulukosta 14 nähdään muut kokeista halutut arvot.

Taulukko 14. Kalsiumin tulostaulukko.

	g/l	Aika	Katodien massa	Keskijännite	Teho	VHS	Katolyytin syöttö	dNi (katol)	dNi (anol)	H2SO4	Kommentteja:	VHS keskiarvo	Keskijännite keskiarvo
		h	g	V	W	%	ml/h	g/l	g/l	g/l			
Ca	0,08	48	139,9	3,82	586,87	83,19	83,33	23,09	30,38	50,76	suurin keskijännite	83,49	3,49
	0,12	48	140,5	3,39	521,21	83,55	85,42	20,98	31,68	52,93			
	0,32	48	140,8	3,27	502,32	83,73	72,92	4,39	35,75	59,73			

Taulukosta 14 voidaan havaita, että kalsium pitoisuudella 0,08 g/l antaa koko koesarjan suurimman keskijännitteen. Taulukosta 14 huomataan myös, että näissäkin kokeissa katolyytin syöttö jää alle tavoitteen. VHS % näissä kaikissa kokeissa on samaa luokkaa sekä katodien massa.

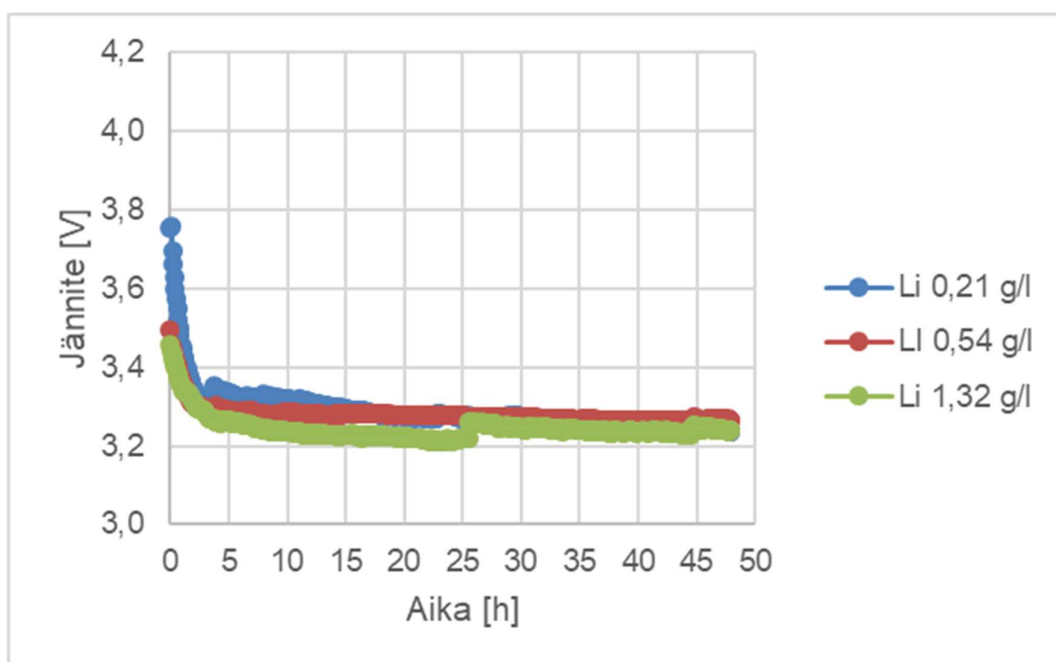
6.7 Litium epäpuhtautena

Taulukosta 15 nähdään litiumin tavoitepitoisuudet sekä toteutuneet pitoisuudet.

Taulukko 15. Litiumin pitoisuudet.

	Koe	Tavoitepitoisuudet g/l					Toteutuneet pitoisuudet g/l				
		Na	K	Mg	Ca	Li	Na	K	Mg	Ca	Li
Li	17	0	0	0	0	0,21	0	0	0	0	0,21
	18	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0,54
	19	0	0	0	0	1,51	0	0	0	0	1,32

Kuten taulukosta 15 nähdään litiumin pitoisuudet osuvat suhteellisen lähelle tavoitepitoisuuksia.



Kuvaaja 7. Litium -kokeiden kuvaaja.

Kuvaajassa 7 on esitetty litiumkokeiden jännite ajan funktiona. Kuvaajan 7 arvot löytyvät liitteestä 7. Kuvaajasta 7 voidaan havaita kaikkien litiumkokeiden jännitteen olevan melko matala sekä tasainen kaikissa kokeissa. Kaikista

valituista epäpuhtauksista litiumkokeet antavat tasaisimmat jännitteet. Taulukosta 16 voidaan nähdä muut kokeista halutut arvot.

Taulukko 16. Litium tulostaulukko.

	g/l	Aika	Katodien massa	Keskijännite	Teho	VHS	Katolyttin syöttö	dNi (katol)	dNi (anol)	H2SO4	Kommentteja:	VHS	Keskijännite
		h	g	V	W	%	ml/h	g/l	g/l	g/L		keskiarvo	keskiarvo
Li	0,21	48	135,6	3,28	503,68	80,64	72,92	19,48	34,75	58,07		83,59	3,26
	0,54	48	142,5	3,27	502,97	84,74	93,75	23,23	28,86	48,22			
	1,32	48	143,6	3,24	497,26	85,39	104,17	24,99	28,07	46,91	alin keskijännite		

Taulukosta 16 nähdään, että litiumpitoisuudella 1,32 g/l on koko koesarjan alin keskijännite. Litiumkokeiden keskijännitteen keskiarvo on valittujen epäpuhtauksien matalin. Litiumkokeissa on tämän koesarjan matalimmat tehot. Tällä voitaisiin mahdollisesti saada tuotantoon energian pienenemisen kautta taloudellisia säästöjä. Näissäkin kokeissa katolyttin syöttö jää alle tavoitteen, varsinkin kahdessa matalammassa pitoisuudessa. Litiumkokeiden VHS % ovat kuitenkin hyvällä tasolla sekä keskijännitteet kaikissa pitoisuuksissa hyvä.

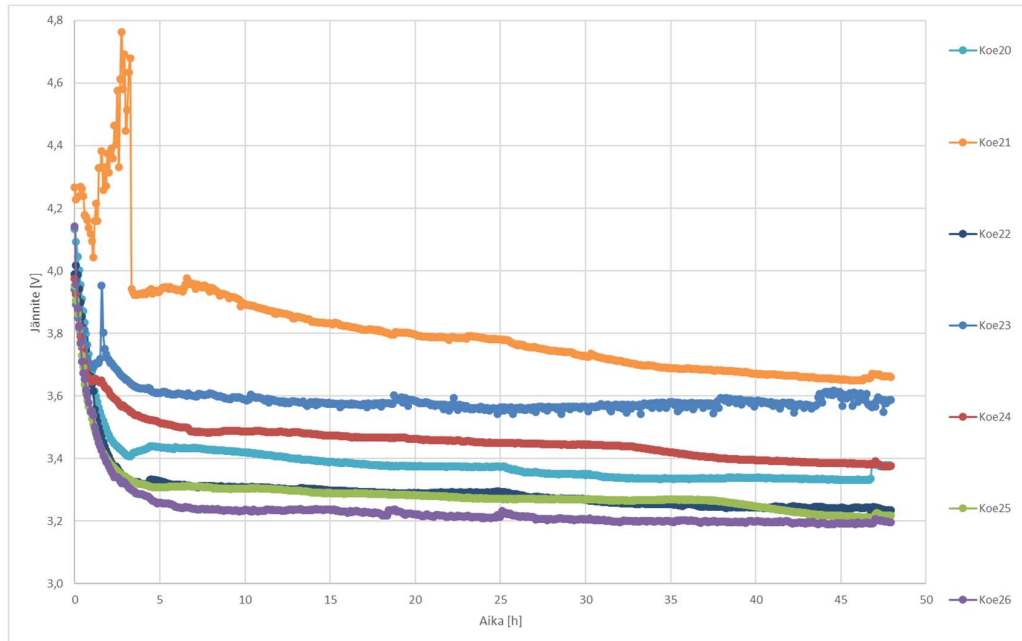
6.8 Epäpuhtauksien miksaus -kokeet

Seuraavaksi haluttiin kokeilla tiettyjen epäpuhtauksien vaikutusta yhdessä elektrolyysiin. Nämä kokeet olivat ylimääräisiä alkuperäiseen koesuunnitelmaan nähden. Halutut sekä toteutuneet pitoisuudet näkyvät taulukossa 17.

Taulukko 17. Valittujen epäpuhtauksien pitoisuustaulukko.

Koe	Tavoitepitoisuudet g/l					Toteutuneet pitoisuudet g/l				
	Na	K	Mg	Ca	Li	Na	K	Mg	Ca	Li
20	2,00	3,40	0	0	0	3,19	1,34	0	0	0
21	2,00	0,00	2,11	0,0	0,0	3,21	0	1,91	0	0
22	2,00	3,40	2,11	3,49	0,30	3,14	1,35	1,89	0,22	0,54
23	5,00	3,41	5,29	0,30	1,51	5,36	1,30	4,45	0,19	1,14
24	0	3,41	2,11	0	0	1,29	1,25	1,80	0	0
25	5,00	3,41	2,11	0,30	1,51	4,91	1,15	1,63	0,12	1,17
26	0	1,19	0	0	1,51	1,31	0,42	0	0	1,27

Kokeista tehdyssä kuvaajassa 8 näkyvät haluttujen epäpuhtauksien jännitteet ajan funktiona. Kuvaajan 8 epäpuhtauksien pitoisuudet löytyvät yllä olevasta taulukosta 17. Kuvaajan 8 arvot löytyvät liitteestä 14.



Kuvaaja 8. Valittujen epäpuhtauksien kuvaaja.

Kuvaajasta 8 voidaan havaita, että kolmella kokeella on oikeastaan koko suorituksen ajan alin jännite. Nämä kokeet ovat koe 22, koe 25 ja koe 26.

Taulukosta 18 voidaan nähdä muut lasketut parametrit näistä kokeista.

Taulukko 18. Valittujen epäpuhtauksien tulostaulukko.

Koe	Aika	Katodien massa	Keskijännite	Teho	VHS	Katolyttin syöttö	dNi (katol)	dNi (anod)	H2SO4	Kommentteja:
	h	g	V	W	%	ml/h	g/l	g/l	g/l	
20	48	142,6	3,37	517,78	84,80	88,54	18,47	30,50	50,97	Na ja K (keskimäinen pitoisuus)
21	48	131,7	3,78	580,69	78,32	98,96	8,29	34,45	57,56	Na ja Mg (keskimäinen pitoisuus)
22	48	140,0	3,28	503,56	83,25	75,00	21,97	32,93	55,03	Kaikki epäpuhtaudet (keskimäinen pitoisuus)
23	48	145,6	3,58	549,96	86,58	83,33	6,28	32,86	54,91	jokaisen epäpuhtauden paras VHS
24	48	138,0	3,45	529,45	82,06	89,58	0,01	31,32	52,34	yksittäisten epäpuhtauksien paras ja huonoin VHS
25	48	138,5	3,27	502,76	82,36	89,58	-3,65	32,34	54,04	alin jännite/epäpuhtaus (yksittäisten epäpuhtauksien)
26	48	139,3	3,22	494,28	82,84	83,33	14,25	32,86	54,91	pienin ja suurin jännite (yksittäisten epäpuhtauksien)

Taulukon 18 kommentit -osuudesta voidaan nähdä, miten kyseiset epäpuhtaudet ja niiden pitoisuudet ovat tulleet valituksi näihin kokeisiin. Taulukon 18 mukaan paras eli korkein VHS % on kokeella 23. Vastaavasti matalin keskijännite on kokeessa 26.

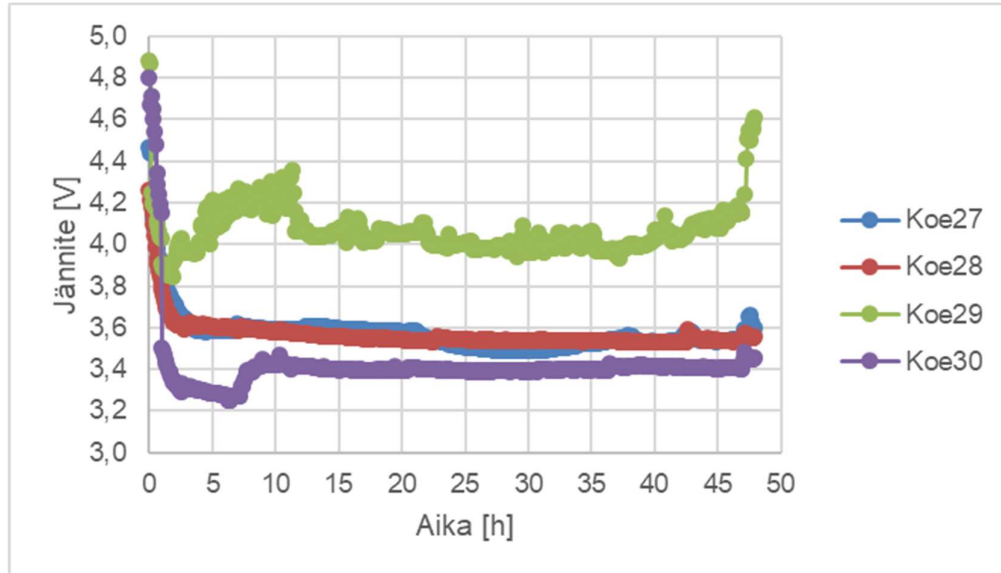
6.9 Uusittujen käyttöönottokokeiden analysointia

Epäpuhtauskokeiden jälkeen haluttiin vielä uusi käyttöönottokokeita, sillä katolyytin syöttö ei ollut missään kokeessa haluttu, vaan pysyi kaikissa kokeissa liian matalana. Letkupumppujen avulla katolyytin syöttöä säädettiin suuremmiksi. Myöskään VHS % ei saatu ensimmäisissä kokeissa tarpeeksi suuriksi. Käyttöönottokokeet uusittiin vielä kahteen kertaan, sillä ensimmäinen koesarja ei ollut tarpeeksi tyydyttävä.

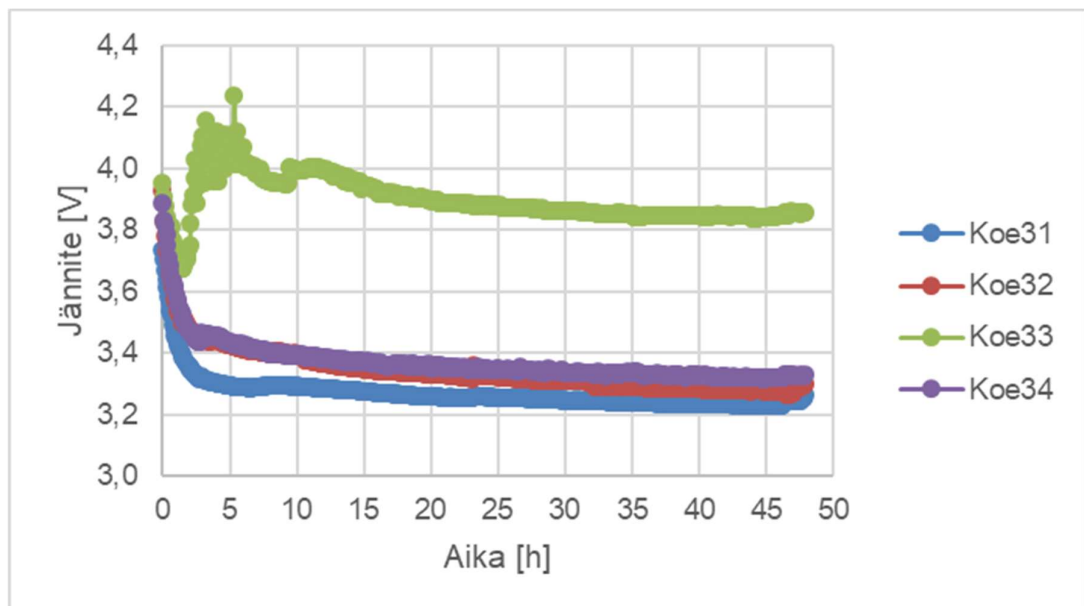
Taulukko 19. Uudet käyttöönottokokeiden pitoisuudet.

	Koe	Tavoitepitoisuudet					Toteutuneet pitoisuudet				
		Na	K	Mg	Ca	Li	Na	K	Mg	Ca	Li
Käyttöönotto	27	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0
	28	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0
	29	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0
	30	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0
Käyttöönotto	31	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0
	32	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0
	33	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0
	34	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0

Taulukosta 19 voidaan havaita, että pitoisuudet ovat samaa luokkaa kuin kokeissa 1-4 ja kokeissa 1u-4u (uusinnat kokeista 1-4). Kokeista 27-30 sekä 31-34 tehtiin myös kuvaajat, jotka löytyvät alta (kuvaaja 9 on kokeista 27-30 ja kuvaaja 10 kokeista 31-34). Kuvaajissa käytetyt arvot löytyvät liitteistä 8 ja 9.



Kuvaaja 9. Jännitekuvaaja kokeista 27-30.



Kuvaaja 10. Jännitekuvaaja kokeista 31-34.

Kuten kuvaajasta 9 voidaan havaita, että kolme koetta (eli kokeet 27, 28 ja 30) antavat keskenään rinnakkaiset jännitteet sekä kuvaajasta 10 että kokeet 31, 32 ja 34 omat rinnakkain vertailtavia. Koe 29 ja 33 antaa liian suurta jännitettä koko

kokeen ajan. Kyseiset kokeet on tehty samalla kennolla, joten näistä voidaan miettiä olisiko kyseisessä kennossa ja virransyötössä jotain ongelmaa.

Taulukko 20. Valittujen epäpuhtauksien tulostaulukko.

Koe	Aika	Katodien massa	Keskijännite	Teho	VHS	Katolyttin syöttö	dNi (katoI)	dNi (anol)	H2SO4	Kommentteja:	VHS keskiarvo	Keskijännite keskiarvo
	h	g	V	W	%	ml/h	g/l	g/l	g/L			
27	48	122,2	3,55	545,88	72,67	68,75	-1,65	54,70	91,40	koe epäonnistui, syöttö liian pieni yms.	77,78	3,64
28	48	146,4	3,55	545,76	87,06	109,38	18,11	25,98	43,41			
29	48	115,6	4,07	624,60	68,74	79,17	-14,65	59,73	99,81	koe epäonnistui, syöttö liian pieni yms.		
30	48	139,0	3,39	521,13	82,66	93,75	19,85	30,29	50,62			
31	48	151,0	3,26	500,45	89,80	114,58	20,29	24,51	40,95		88,90	3,46
32	48	151,4	3,33	511,30	90,03	131,25	20,55	23,99	40,08			
33	48	152,3	3,90	599,61	90,57	131,25	18,93	24,02	40,13			
34	48	143,3	3,36	515,56	85,22	108,33	20,57	27,38	45,75			

Taulukosta 20 voidaan havaita, että viimeiset käyttöönottokokeet, kokeet 27-34, onnistuivat paremmin kuin ensimmäiset kokeet (kokeet 1-4 ja kokeet 1u-4u). Jos jätetään huomiotta epäonnistuneet kokeet 27 ja 29, katolyttin syöttö on kuudessa kokeessa lähempänä haluttua (110 ml/h), VHS % on keskimääräisiä paremmat sekä jännitteen keskiarvot ovat hyvällä tasolla. Kuuden onnistuneen käyttöönottokokeen tulosten keskiarvot on esitetty taulukossa 21.

Taulukko 21. Valittujen käyttöönottokokeiden keskiarvot.

Kokeet	Aika	Katodien massa	Keskijännite	Teho	VHS	Katolyttin syöttö	dNi (katoI)	dNi (anol)	H2SO4
	h	g	V	W	%	ml/h	g/l	g/l	g/L
28, 30-34	48	147,23	3,47	532,30	87,56	114,76	19,71	26,03	43,49

Taulukosta 21 nähdään muun muassa katolyttin syötön olevan lähellä tavoitetta ja VHS % on onnistunut eli suhteellisen korkea.

6.10 Kaikkien kokeiden analysointi

Alla olevaan taulukkoon 22 on otettu kaikkien 39 kokeen viisi suurinta eli parasta VHS %: a.

Taulukko 22. Suurimmat VHS %.

Suurin VHS -järjestys		
Koe nro	alkuainepit.	VHS
33	käyttöönotto	90,57
32	käyttöönotto	90,03
31	käyttöönotto	89,80
9	K 1,30 g/l	88,78
10	K 3,50 g/l	88,01

Vastaavasti taulukkoon 23 on koottu viisi parasta eli matalinta keskijännitettä koko koesarjasta.

Taulukko 23. Matalimmat keskijänniteet.

Matalin keskijännite -järjestys		
Koe nro	alkuainepit.	jännite
26	K 0,42 g/l, Li 1,27 g/l	3,22
19	Li 1,32 g/l	3,24
16	Ca 0,32 g/l	3,27
25	Na 4,91 g/l, K 1,15 g/l, Mg 1,63 g/l, Ca 0,12 g/l, Li 1,17 g/l	3,27
18	Li 0,54 g/l	3,27
17	Li 0,21 g/l	3,28

Pienin keskijännitteen keskiarvo on litiumkokeilla (3,26 V) ja suurin VHS % on keskiarvona kaliumkokeilla (86,30%).

Kesken koesarjan alettiin pohtia voisiko metallien rajajohtokyvyt vaikuttaa elektrolyysiin. Alettiin etsiä näistä tietoa ja taulukkoon 24 on koottu tässä opinnäytetyössä käytettyjen epäpuhtauksien rajajohtokykyjä, jotka voisivat vaikuttaa jännitteen alentumiseen.

Taulukko 24. Valittujen epäpuhtauksien rajajohtokykyjä. (20)

alkuaine	rajajohtokykyjä
	mS*m2 mol-1
Na+	5,01
K+	7,35
Mg ²⁺	10,61
Ca ²⁺	11,9
Li+	3,87
Ni ²⁺	10

Liusten rajajohtokykyjä sekä VHS % verratessa voidaan varovasti nähdä magnesiumia ja natriumia sisältävän katolyytin vaikuttavan kasvavasti VHS %:iin. Liitteessä 16 on tästä kuvaaja sekä taulukko. Liitteeseen 16 on laskettu jokaisen koepisteen katolyytin johtokyky taulukossa 24 olevien arvojen sekä liuksissa olevien epäpuhtauksien pitoisuuksien avulla. Tämän jälkeen lukuja on verrattu saman koepisteen VHS %:iin. Liitteen perusteella voidaan päätellä, että epäpuhtauksien kasvu katolyytissa saattaa vaikuttaa positiivisesti VHS %:iin.

Lisäksi haluttiin verrata koesarjan tehoja. Tehojen laskukaava löytyy liitteestä 11. Vertailussa huomattiin, että kaikki litiumpitoiset kokeet saivat pienimmät tehot (W). Tästä voi varovasti päätellä, että litiumilla saattaa olla jonkinlaista vaikutusta pienentää tehoa, josta saisi myös taloudellisia säästöjä.

Kokeissa 4, 8u, 10, 22, 23, 24 ja 25 siemenlevyjen pinnoissa oli vetypilkkuja, mutta suurimman osan kokeista siemenlevyjen laadussa ei havaittu poikkeavuuksia. Kaikissa levyissä, joissa esiintyi vetypilkkuja, on tehty kalium pitoisella katolyytillä. Tästä voidaan päätellä, että kalium aiheuttaa katodeihin vetypilkkuja. Kuvat kaikista kokeiden katodeista löytyy liitteestä 15.

Yleisesti jos tarkasteltiin koko koesarjaa, pois lukien epäonnistuneet käyttöönottokokeet 1-4 ja 1u-4u, niin litiumkokeiden huomattiin antavan pienemmän keskijännitteen kuin käyttöönottokokeiden katolyytti. Selkeää eroa VHS % suhteen ei kyseisten kokeiden perusteella voida havaita. Kaikkien yksittäisten epäpuhtauksien suurin pitoisuus antaa siis kyseiselle metallille suurimman VHS %.

7 Yhteenveto

Lopuksi voidaan todeta, että neljän altaan elektrolyysilaitteiston käyttöönotto sujui vaihtelevasti. Ensimmäiset kokeet eivät onnistuneet, mutta kehitystoimenpiteiden jälkeen kokeet saatiin tehtyä onnistuneesti. Aluksi ongelmia tuotti haihtuneen veden korvaaminen. Tämä saatiin ratkaistua lisäämällä yksi letkupumppu syöttämään haihtuneen veden määrää korvaava määrä vesihauteeseen. Tämän lisäksi haihtunutta vettä mittasi vesihauteen vedenpinnan tunnistin sekä lopuksi vielä styroksi pallot veden pinnalla hidastivat veden haihtumista. Kun nämä ongelmat oli ratkaistu, kokeet onnistuivat hyvin.

Neljän elektrolyysialtaan käyttöönoton lisäksi NNH halusi tutkia viiden valitun metallin vaikutusta elektrolyysiin. Kaikkien kokeiden ja analyysien jälkeen voitiin varovasti havaita, että epäpuhtauksien kasvulla on vaikutusta VHS %:n kasvuun. Mahdollisesti kaliumpitoisuus katolyytissa voi nostaa riskiä muodostaa siemenlevyihin vetypilkkuja. Edellisten havaintojen lisäksi litiumpitoisuus katolyytissa näyttäisi heikosti alentavan ainakin kyseisen koesarjan tehoja. Tehojen alentaminen vaikuttaa taloudellisesti pienentämällä tuotantokustannuksia.

Lisäksi NNH:n tutkimuslaboratoriohenkilökunnan apu (työn valvominen, veden lisäys yms.), on ollut korvaamatonta. Erityiskiitos kuuluu Villelle, jonka loistavaa ratkaisukeskeistä ajatuksen juoksua ilman olisin ollut useasti suuressa pulassa. Toinen erityiskiitos kuuluu ohjaajalleni Tuomolle. Hänen puoleen olen voinut kääntyä tilanteessa kuin tilanteessa. Suurin kiitos kuuluu kuitenkin perheelleni. Tämän työn ja sen aiheuttaman stressin määrä on haluamattanikin vaikuttanut arkeemme sekä yleiseen ilmapiiriin kotona. Pienistä tunteenpurkauksistani on selviydytty maltillisesti sekä minua lenkille ystävällisesti kannustaen.

Lähteet

1. Norilsk Nickel Harjavalta Oy, 2022, <https://www.nornickel.fi/nornickel-harjavalta>, viitattu 1.8.2022
2. Norilsk Nickel Harjavalta Oy, 2022, <https://www.nornickel.fi/tuotteemme/tuotantoprosessi>, viitattu 1.8.2022
3. Taloussanomat, 2022, <https://www.is.fi/yritys/norilsk-nickel-harjavalta-oy/harjavalta/1591728-4/>, viitattu 1.8.2022
4. Jokela N., 2017 Nikkeliemissoin vähentäminen apuaineilla nikkielektrolyysissä, Bio- ja elintarviketekniikan koulutusohjelma, Laboratoriotekniikan Insinööriyö, Turku ammattikorkeakoulu,
5. Laitinen R. & Toivonen J. 2004 Yleinen ja epäorgaaninen kemia. 16.painos. Helsinki. Hakapaino Oy
6. Materiaalit ja teknologia_KE4_LUVUT_2.2b.pdf, 2018, https://peda.net/sievi/sievin-lukio/oppiaineet2/kemia/kemia41/tkapp/luku-2-2b.file/download/a4dfa1f439b3c8c04c24757b118c89e6a5f1cb85/Materiaalit_ja_teknologia_KE4_LUVUT_2.2b.pdf, s.3, viitattu 2.8.2022
7. Vastamäki M., 2015 Pinnoitettujen titaaniverkkoanodien testaus nikkielektrolyysissä, Kemiantekniikan koulutusohjelma, Satakunnan ammattikorkeakoulu,
8. Rantalainen P., 2018 Elektrokemiallisen generaattorin automaatiosovellus ja testaus laboratorioympäristössä, Tekniikan ja liikenteen ala, automaatiotekniikan tutkinto-ohjelma, Jyväskylän ammattikorkeakoulu,
9. Lehtomäki J., 2015 Uuden diafragmaraamin kehitys nikkielektrolyysissä, Kone ja tuotantotekniikan koulutusohjelma, Satakunnan ammattikorkeakoulu,
10. Mäkyne S., 2012 Seleenin rajapitoisuuden määrittäminen nikkielektrolyysissä, Kemiantekniikan koulutusohjelma, Satakunnan ammattikorkeakoulu,

11. Wikipedia, Vapaa tietosanakirja, <https://fi.wikipedia.org/wiki>, viitattu 3.8.2022
12. Jaksollinen järjestelmä, <https://xn--jaksollinenjrstelm-mzbi.fi/> viitattu 3.8.2022
13. OVA-ohje: NATRIUM, <https://www.ttl.fi/ova/natrium.html> viitattu 4.8.2022
14. Kriittiset materiaalit, Litium <https://www.kriittisetmateriaalit.fi/litium/> viitattu 4.8.2022
15. Konttinen M., 2017, Nikkelilevyn kerrospaksuusjakauman parantaminen sähkömuovauksessa, Materiaali- ja pintakäsittelytekniikka, insinööriyö, Metropolia ammattikorkeakoulu
16. Tamminen S., 2018, Taipuneiden alumiinikatodien vaikutus sinkin kasvuolosuhteisiin elektrolyysissä, Energiatekniikan tutkinto-ohjelma, Oulun ammattikorkeakoulu
17. Korhonen J-P., 2018, Eri nikkelianodien tutkimista ja vertailua sekä laboratoriomittakaavaisin nikkelleittaislaitteiston käyttöönotto, Teknologiaosaamisen johtaminen, Turun ammattikorkeakoulu
18. Työterveyslaitos, Nikkeli, <https://www.ttl.fi/teemat/tyoturvaluisuus/altistuminen-tyoympariston-haittatekijoille/kemiallisten-tekijoiden-hallinta-tyopaikalla/kemikaalit-ja-tyo-altistumistietosivusto/nikkeli> viitattu 4.8.2022
19. ResearchGate, Pourbaix diagram for the nickel/water system, https://www.researchgate.net/figure/Pourbaix-diagram-for-the-nickel-water-system_fig4_239406007 viitattu 5.8.2022
20. Ekman A., Liukkonen S., Sundholm G., 1984, Fysikaalisen kemian taulukoita, Otapaino, Espoo, 4. muuttumaton painos

533	31.8.2022 5:12	25,81	24,69	4,065	3,689	3,687	3,614	44,3
534	31.8.2022 5:17	25,80	24,49	4,086	3,688	3,685	3,615	44,4
535	31.8.2022 5:22	25,68	24,33	4,084	3,688	3,680	3,619	44,5
536	31.8.2022 5:27	25,56	24,13	4,090	3,688	3,679	3,622	44,6
537	31.8.2022 5:32	25,42	24,20	4,086	3,686	3,677	3,623	44,7
538	31.8.2022 5:37	25,15	23,80	4,092	3,688	3,674	3,619	44,7
539	31.8.2022 5:42	24,87	23,75	4,089	3,686	3,729	3,624	44,8
540	31.8.2022 5:47	24,98	23,98	4,088	3,686	3,732	3,627	44,9
541	31.8.2022 5:52	24,92	23,87	4,095	3,686	3,732	3,629	45,0
542	31.8.2022 5:57	24,89	23,74	4,093	3,686	3,732	3,631	45,1
543	31.8.2022 6:02	24,86	23,76	4,114	3,687	3,731	3,631	45,2
544	31.8.2022 6:07	24,77	23,75	4,082	3,685	3,730	3,630	45,2
545	31.8.2022 6:12	24,71	23,61	4,080	3,686	3,729	3,633	45,3
546	31.8.2022 6:17	24,64	23,52	4,070	3,685	3,727	3,634	45,4
547	31.8.2022 6:22	24,55	23,43	4,080	3,685	3,728	3,636	45,5
548	31.8.2022 6:27	24,50	23,48	4,079	3,685	3,728	3,635	45,6
549	31.8.2022 6:32	24,40	23,29	4,088	3,685	3,724	3,637	45,7
550	31.8.2022 6:37	24,33	23,17	4,086	3,684	3,720	3,641	45,8
551	31.8.2022 6:42	24,26	23,22	4,084	3,685	3,714	3,639	45,8
552	31.8.2022 6:47	24,22	22,95	4,091	3,685	3,709	3,646	45,9
553	31.8.2022 6:52	24,17	23,00	4,092	3,685	3,705	3,646	46,0
554	31.8.2022 6:57	23,95	22,79	4,106	3,685	3,701	3,648	46,1
555	31.8.2022 7:02	23,59	22,97	4,100	3,685	3,702	3,649	46,2
556	31.8.2022 7:07	23,24	23,36	4,107	3,684	3,701	3,652	46,2
557	31.8.2022 7:12	23,20	22,71	4,096	3,684	3,742	3,651	46,3
558	31.8.2022 7:17	23,29	22,31	4,099	3,685	3,743	3,652	46,4
559	31.8.2022 7:22	23,29	22,24	4,099	3,686	3,743	3,652	46,5
560	31.8.2022 7:27	23,29	22,48	4,101	3,687	3,744	3,654	46,6
561	31.8.2022 7:32	23,32	22,41	4,102	3,685	3,744	3,656	46,7
562	31.8.2022 7:37	23,30	22,08	4,104	3,685	3,744	3,655	46,7
563	31.8.2022 7:42	23,26	22,02	4,101	3,684	3,741	3,657	46,8
564	31.8.2022 7:47	23,37	22,07	4,122	3,686	3,758	3,659	46,9
565	31.8.2022 7:52	28,43	28,51	4,171	3,688	3,760	3,658	47,0
566	31.8.2022 7:57	30,94	30,92	4,180	3,688	3,758	3,654	47,1
567	31.8.2022 8:02	33,44	33,23	4,185	3,684	3,752	3,662	47,2
568	31.8.2022 8:07	35,47	35,51	4,181	3,678	3,743	3,659	47,3
569	31.8.2022 8:12	37,72	37,64	4,179	3,672	3,732	3,656	47,3
570	31.8.2022 8:17	39,84	39,64	4,198	3,665	3,720	3,660	47,4
571	31.8.2022 8:22	41,86	41,64	4,131	3,675	3,706	3,660	47,5
572	31.8.2022 8:27	43,77	43,67	4,111	3,673	3,710	3,647	47,6
573	31.8.2022 8:32	45,74	45,54	4,102	3,670	3,698	3,657	47,7
574	31.8.2022 8:37	47,68	47,36	4,090	3,662	3,682	3,633	47,7

Liite 2. Kokeiden 1u-4u jännitetaulukko

Scan	Time	Anturi1 °C	Anturi2 °C	Koe1u V	Koe2u V	Koe3u V	Koe4u V	h
1	31.8.2022 9:43	65,02	64,66					0,0
2	31.8.2022 9:48	65,87	65,48	4,250	3,815	3,509	3,527	0,1
3	31.8.2022 9:53	66,49	66,04	4,157	3,796	3,484	3,527	0,2
4	31.8.2022 9:58	66,69	66,10	4,121	3,768	3,469	3,518	0,2
5	31.8.2022 10:03	66,48	66,01	4,096	3,741	3,455	3,509	0,3
6	31.8.2022 10:08	66,49	65,96	4,053	3,755	3,446	3,505	0,4
7	31.8.2022 10:13	66,37	65,84	4,028	3,744	3,432	3,496	0,5
8	31.8.2022 10:18	66,30	65,76	3,794	3,728	3,417	3,487	0,6
9	31.8.2022 10:23	66,32	65,81	3,773	3,717	3,398	3,474	0,7
10	31.8.2022 10:28	66,46	65,86	3,759	3,703	3,380	3,465	0,8
11	31.8.2022 10:33	66,26	65,84	3,754	3,703	3,365	3,453	0,8
12	31.8.2022 10:38	66,32	65,81	3,755	3,699	3,353	3,453	0,9
13	31.8.2022 10:43	66,27	65,77	3,821	3,688	3,344	3,448	1,0
14	31.8.2022 10:48	66,26	65,73	3,777	3,682	3,314	3,441	1,1
15	31.8.2022 10:53	66,22	65,75	3,726	3,684	3,326	3,434	1,2
16	31.8.2022 10:58	66,37	65,81	3,815	3,681	3,321	3,427	1,2
17	31.8.2022 11:03	66,36	65,83	3,788	3,678	3,313	3,421	1,3
18	31.8.2022 11:08	66,36	65,81	3,768	3,676	3,307	3,418	1,4
19	31.8.2022 11:13	66,33	65,75	3,750	3,672	3,302	3,417	1,5
20	31.8.2022 11:18	66,38	65,86	3,707	3,669	3,298	3,410	1,6
21	31.8.2022 11:23	66,33	65,78	3,709	3,667	3,293	3,383	1,7
22	31.8.2022 11:28	66,30	65,76	3,702	3,702	3,289	3,353	1,7
23	31.8.2022 11:33	66,40	65,85	3,695	3,700	3,287	3,319	1,8
24	31.8.2022 11:38	66,27	65,79	3,732	3,697	3,279	3,284	1,9
25	31.8.2022 11:43	66,28	65,76	3,493	3,695	3,275	3,257	2,0
26	31.8.2022 11:48	66,33	65,77	3,489	3,694	3,272	3,243	2,1
27	31.8.2022 11:53	66,30	65,76	3,500	3,691	3,269	3,233	2,2
28	31.8.2022 11:58	66,32	65,79	3,517	3,689	3,265	3,233	2,3
29	31.8.2022 12:03	66,31	65,78	3,541	3,686	3,263	3,244	2,3
30	31.8.2022 12:08	66,26	65,77	3,569	3,685	3,265	3,238	2,4
31	31.8.2022 12:13	66,22	65,74	3,547	3,683	3,259	3,233	2,5
32	31.8.2022 12:18	64,76	64,37	3,611	3,683	3,347	3,254	2,6
33	31.8.2022 12:23	66,01	65,64	3,606	3,684	3,357	3,262	2,7
34	31.8.2022 12:28	66,94	66,34	3,629	3,681	3,354	3,256	2,7
35	31.8.2022 12:33	66,83	66,29	3,653	3,681	3,355	3,259	2,8
36	31.8.2022 12:38	66,55	66,01	3,580	3,678	3,356	3,262	2,9
37	31.8.2022 12:43	66,42	65,88	3,560	3,676	3,362	3,264	3,0
38	31.8.2022 12:48	66,32	65,82	3,595	3,676	3,361	3,273	3,1
39	31.8.2022 12:53	66,28	65,73	3,582	3,675	3,369	3,276	3,2
40	31.8.2022 12:58	66,22	65,75	3,633	3,675	3,367	3,277	3,2
41	31.8.2022 13:03	66,21	65,74	3,703	3,665	3,368	3,279	3,3
42	31.8.2022 13:08	66,26	65,73	3,651	3,663	3,366	3,280	3,4
43	31.8.2022 13:13	66,33	65,78	3,675	3,663	3,363	3,276	3,5
44	31.8.2022 13:18	66,31	65,73	3,682	3,660	3,364	3,269	3,6
45	31.8.2022 13:23	66,23	65,71	3,653	3,660	3,354	3,268	3,7
46	31.8.2022 13:28	66,20	65,71	3,653	3,660	3,342	3,262	3,8
47	31.8.2022 13:33	66,34	65,82	3,654	3,659	3,333	3,251	3,8
48	31.8.2022 13:38	66,24	65,68	3,656	3,659	3,324	3,243	3,9
49	31.8.2022 13:43	66,35	65,79	3,666	3,657	3,318	3,236	4,0
50	31.8.2022 13:48	66,34	65,80	3,679	3,657	3,306	3,232	4,1
51	31.8.2022 13:53	66,36	65,79	3,671	3,656	3,302	3,251	4,2
52	31.8.2022 13:58	66,33	65,77	3,687	3,653	3,302	3,262	4,2
53	31.8.2022 14:03	66,33	65,78	3,712	3,653	3,299	3,268	4,3
54	31.8.2022 14:08	66,32	65,74	3,757	3,651	3,293	3,274	4,4
55	31.8.2022 14:13	66,30	65,74	3,716	3,650	3,347	3,278	4,5
56	31.8.2022 14:18	65,52	65,11	3,727	3,650	3,350	3,282	4,6
57	31.8.2022 14:23	66,67	66,21	3,719	3,646	3,360	3,284	4,7
58	31.8.2022 14:28	66,91	66,37	3,732	3,644	3,368	3,286	4,7
59	31.8.2022 14:33	66,68	66,15	3,700	3,643	3,369	3,289	4,8
60	31.8.2022 14:38	66,49	65,90	3,712	3,643	3,377	3,290	4,9
61	31.8.2022 14:43	66,40	65,75	3,736	3,643	3,385	3,293	5,0
62	31.8.2022 14:48	66,28	65,69	3,722	3,641	3,380	3,294	5,1
63	31.8.2022 14:53	66,20	65,69	3,743	3,640	3,382	3,297	5,2
64	31.8.2022 14:58	66,33	65,71	3,784	3,637	3,382	3,298	5,3
65	31.8.2022 15:03	66,30	65,75	3,719	3,634	3,386	3,303	5,3
66	31.8.2022 15:08	66,29	65,76	3,810	3,633	3,390	3,306	5,4
67	31.8.2022 15:13	66,29	65,76	3,707	3,632	3,392	3,316	5,5
68	31.8.2022 15:18	66,36	65,75	3,696	3,630	3,395	3,319	5,6
69	31.8.2022 15:23	66,35	65,78	3,692	3,633	3,406	3,322	5,7
70	31.8.2022 15:28	66,34	65,77	3,690	3,631	3,412	3,324	5,7
71	31.8.2022 15:33	66,31	65,75	3,689	3,631	3,409	3,327	5,8
72	31.8.2022 15:38	66,29	65,73	3,687	3,630	3,408	3,333	5,9
73	31.8.2022 15:43	66,24	65,66	3,686	3,640	3,408	3,335	6,0
74	31.8.2022 15:48	66,26	65,68	3,688	3,640	3,418	3,341	6,1
75	31.8.2022 15:53	66,30	65,78	3,689	3,638	3,422	3,345	6,2
76	31.8.2022 15:58	66,30	65,75	3,710	3,636	3,424	3,347	6,2
77	31.8.2022 16:03	66,37	65,75	3,729	3,637	3,426	3,352	6,3
78	31.8.2022 16:08	66,36	65,74	3,728	3,636	3,426	3,356	6,4
79	31.8.2022 16:13	66,30	65,76	3,732	3,634	3,429	3,360	6,5
80	31.8.2022 16:18	66,30	65,72	3,741	3,634	3,428	3,362	6,6
81	31.8.2022 16:23	66,29	65,75	3,773	3,632	3,426	3,367	6,7
82	31.8.2022 16:28	66,27	65,68	3,795	3,632	3,426	3,372	6,8

83	31.8.2022 16:33	66,26	65,70	3,741	3,632	3,424	3,376	6,8
84	31.8.2022 16:38	66,25	65,66	3,735	3,630	3,381	3,379	6,9
85	31.8.2022 16:43	66,22	65,70	3,727	3,631	3,417	3,382	7,0
86	31.8.2022 16:48	66,29	65,65	3,735	3,631	3,417	3,385	7,1
87	31.8.2022 16:53	66,16	65,72	3,747	3,629	3,381	3,387	7,2
88	31.8.2022 16:58	66,20	65,68	3,800	3,630	3,394	3,392	7,2
89	31.8.2022 17:03	66,23	65,64	3,817	3,629	3,396	3,396	7,3
90	31.8.2022 17:08	66,33	65,75	3,793	3,629	3,435	3,399	7,4
91	31.8.2022 17:13	66,34	65,76	3,775	3,628	3,432	3,404	7,5
92	31.8.2022 17:18	66,29	65,76	3,823	3,629	3,432	3,406	7,6
93	31.8.2022 17:23	66,31	65,71	3,830	3,628	3,439	3,409	7,7
94	31.8.2022 17:28	66,35	65,76	3,779	3,628	3,450	3,406	7,7
95	31.8.2022 17:33	66,31	65,75	3,771	3,627	3,448	3,407	7,8
96	31.8.2022 17:38	66,34	65,76	3,781	3,628	3,448	3,410	7,9
97	31.8.2022 17:43	66,36	65,71	3,820	3,627	3,447	3,414	8,0
98	31.8.2022 17:48	66,33	65,75	3,822	3,625	3,448	3,414	8,1
99	31.8.2022 17:53	66,29	65,72	3,804	3,626	3,447	3,416	8,2
100	31.8.2022 17:58	66,28	65,73	3,762	3,626	3,447	3,419	8,3
101	31.8.2022 18:03	66,30	65,73	3,766	3,625	3,450	3,424	8,3
102	31.8.2022 18:08	66,31	65,69	3,768	3,625	3,450	3,425	8,4
103	31.8.2022 18:13	66,27	65,67	3,772	3,624	3,447	3,428	8,5
104	31.8.2022 18:18	66,26	65,70	3,778	3,625	3,445	3,432	8,6
105	31.8.2022 18:23	66,36	65,73	3,786	3,625	3,430	3,433	8,7
106	31.8.2022 18:28	66,35	65,73	3,807	3,623	3,415	3,436	8,7
107	31.8.2022 18:33	66,35	65,72	3,785	3,624	3,401	3,439	8,8
108	31.8.2022 18:38	66,31	65,72	3,785	3,624	3,386	3,444	8,9
109	31.8.2022 18:43	66,29	65,76	3,781	3,623	3,387	3,445	9,0
110	31.8.2022 18:48	66,27	65,73	3,774	3,623	3,386	3,448	9,1
111	31.8.2022 18:53	66,29	65,76	3,771	3,623	3,396	3,450	9,2
112	31.8.2022 18:58	66,33	65,68	3,769	3,623	3,399	3,454	9,2
113	31.8.2022 19:03	66,35	65,69	3,767	3,622	3,401	3,455	9,3
114	31.8.2022 19:08	66,29	65,71	3,790	3,621	3,404	3,458	9,4
115	31.8.2022 19:13	66,27	65,69	3,780	3,619	3,407	3,464	9,5
116	31.8.2022 19:18	66,26	65,71	3,813	3,621	3,419	3,467	9,6
117	31.8.2022 19:23	66,26	65,66	3,742	3,619	3,410	3,469	9,7
118	31.8.2022 19:28	66,28	65,68	3,797	3,620	3,408	3,472	9,8
119	31.8.2022 19:33	66,27	65,65	3,767	3,620	3,412	3,474	9,8
120	31.8.2022 19:38	66,25	65,66	3,743	3,618	3,369	3,474	9,9
121	31.8.2022 19:43	66,21	65,69	3,795	3,618	3,351	3,479	10,0
122	31.8.2022 19:48	66,25	65,65	3,769	3,619	3,335	3,480	10,1
123	31.8.2022 19:53	66,23	65,68	3,748	3,617	3,322	3,482	10,2
124	31.8.2022 19:58	66,24	65,63	3,734	3,619	3,311	3,484	10,2
125	31.8.2022 20:03	66,22	65,67	3,720	3,618	3,290	3,485	10,3
126	31.8.2022 20:08	66,28	65,65	3,710	3,617	3,282	3,489	10,4
127	31.8.2022 20:13	66,26	65,63	3,694	3,617	3,271	3,491	10,5
128	31.8.2022 20:18	66,27	65,66	3,689	3,617	3,304	3,494	10,6
129	31.8.2022 20:23	66,31	65,69	3,694	3,618	3,307	3,493	10,7
130	31.8.2022 20:28	66,26	65,69	3,692	3,616	3,307	3,496	10,7
131	31.8.2022 20:33	66,26	65,72	3,693	3,617	3,311	3,498	10,8
132	31.8.2022 20:38	66,31	65,70	3,688	3,617	3,311	3,501	10,9
133	31.8.2022 20:43	66,33	65,81	3,693	3,618	3,313	3,502	11,0
134	31.8.2022 20:48	66,26	65,68	3,694	3,618	3,314	3,504	11,1
135	31.8.2022 20:53	66,28	65,73	3,672	3,617	3,315	3,503	11,2
136	31.8.2022 20:58	66,35	65,73	3,678	3,617	3,330	3,501	11,3
137	31.8.2022 21:03	66,25	65,66	3,670	3,615	3,335	3,507	11,3
138	31.8.2022 21:08	66,25	65,67	3,671	3,614	3,336	3,508	11,4
139	31.8.2022 21:13	66,30	65,72	3,669	3,612	3,338	3,505	11,5
140	31.8.2022 21:18	66,32	65,66	3,664	3,604	3,338	3,510	11,6
141	31.8.2022 21:23	66,38	65,70	3,674	3,602	3,339	3,511	11,7
142	31.8.2022 21:28	66,30	65,75	3,666	3,605	3,347	3,510	11,7
143	31.8.2022 21:33	66,29	65,66	3,664	3,606	3,347	3,513	11,8
144	31.8.2022 21:38	66,29	65,67	3,665	3,606	3,348	3,513	11,9
145	31.8.2022 21:43	66,29	65,69	3,661	3,606	3,348	3,516	12,0
146	31.8.2022 21:48	66,33	65,77	3,657	3,605	3,347	3,516	12,1
147	31.8.2022 21:53	66,31	65,69	3,649	3,605	3,340	3,514	12,2
148	31.8.2022 21:58	66,31	65,74	3,635	3,606	3,328	3,515	12,2
149	31.8.2022 22:03	66,34	65,76	3,629	3,605	3,352	3,516	12,3
150	31.8.2022 22:08	66,28	65,67	3,632	3,606	3,354	3,515	12,4
151	31.8.2022 22:13	66,31	65,70	3,629	3,607	3,360	3,515	12,5
152	31.8.2022 22:18	66,37	65,69	3,639	3,604	3,361	3,519	12,6
153	31.8.2022 22:23	66,32	65,73	3,645	3,606	3,362	3,518	12,7
154	31.8.2022 22:28	66,33	65,71	3,649	3,606	3,363	3,519	12,8
155	31.8.2022 22:33	66,23	65,63	3,651	3,605	3,364	3,519	12,8
156	31.8.2022 22:38	66,35	65,73	3,637	3,606	3,364	3,522	12,9
157	31.8.2022 22:43	66,30	65,71	3,635	3,606	3,364	3,521	13,0
158	31.8.2022 22:48	66,30	65,69	3,631	3,603	3,364	3,523	13,1
159	31.8.2022 22:53	66,24	65,66	3,630	3,601	3,364	3,523	13,2
160	31.8.2022 22:58	66,17	65,54	3,629	3,603	3,362	3,519	13,2
161	31.8.2022 23:03	66,22	65,69	3,625	3,601	3,354	3,518	13,3
162	31.8.2022 23:08	66,34	65,72	3,637	3,602	3,340	3,522	13,4
163	31.8.2022 23:13	66,32	65,69	3,639	3,604	3,321	3,519	13,5
164	31.8.2022 23:18	66,16	65,60	3,640	3,608	3,306	3,518	13,6
165	31.8.2022 23:23	66,31	65,70	3,639	3,607	3,291	3,519	13,7
166	31.8.2022 23:28	66,30	65,69	3,644	3,607	3,281	3,517	13,7
167	31.8.2022 23:33	66,29	65,78	3,641	3,605	3,276	3,517	13,8
168	31.8.2022 23:38	66,32	65,74	3,639	3,602	3,278	3,517	13,9
169	31.8.2022 23:43	66,20	65,60	3,649	3,602	3,284	3,516	14,0
170	31.8.2022 23:48	66,27	65,65	3,651	3,601	3,304	3,518	14,1
171	31.8.2022 23:53	66,30	65,76	3,650	3,600	3,305	3,518	14,2
172	31.8.2022 23:58	66,28	65,65	3,654	3,606	3,309	3,517	14,3

173	1.9.2022 0:03	66,29	65,71	3,649	3,603	3,308	3,516	14,3
174	1.9.2022 0:08	66,21	65,63	3,648	3,603	3,356	3,518	14,4
175	1.9.2022 0:13	66,22	65,69	3,650	3,602	3,366	3,520	14,5
176	1.9.2022 0:18	66,27	65,64	3,647	3,603	3,365	3,519	14,6
177	1.9.2022 0:23	66,32	65,69	3,643	3,603	3,368	3,517	14,7
178	1.9.2022 0:28	66,31	65,74	3,646	3,602	3,370	3,515	14,7
179	1.9.2022 0:33	66,37	65,73	3,644	3,600	3,371	3,516	14,8
180	1.9.2022 0:38	66,32	65,73	3,642	3,600	3,373	3,514	14,9
181	1.9.2022 0:43	66,33	65,80	3,644	3,600	3,374	3,515	15,0
182	1.9.2022 0:48	66,34	65,71	3,643	3,599	3,377	3,512	15,1
183	1.9.2022 0:53	66,23	65,66	3,645	3,600	3,378	3,512	15,2
184	1.9.2022 0:58	66,23	65,68	3,642	3,599	3,374	3,510	15,2
185	1.9.2022 1:03	66,26	65,74	3,639	3,598	3,367	3,509	15,3
186	1.9.2022 1:08	66,34	65,67	3,642	3,600	3,359	3,507	15,4
187	1.9.2022 1:13	66,40	65,71	3,641	3,598	3,350	3,505	15,5
188	1.9.2022 1:18	66,27	65,74	3,639	3,598	3,342	3,503	15,6
189	1.9.2022 1:23	66,27	65,67	3,638	3,599	3,337	3,504	15,7
190	1.9.2022 1:28	66,31	65,68	3,639	3,597	3,331	3,500	15,8
191	1.9.2022 1:33	66,33	65,73	3,638	3,598	3,326	3,499	15,8
192	1.9.2022 1:38	66,34	65,73	3,636	3,598	3,321	3,505	15,9
193	1.9.2022 1:43	66,28	65,66	3,640	3,597	3,316	3,503	16,0
194	1.9.2022 1:48	66,32	65,79	3,653	3,598	3,312	3,501	16,1
195	1.9.2022 1:53	66,33	65,71	3,654	3,598	3,309	3,500	16,2
196	1.9.2022 1:58	66,34	65,71	3,651	3,596	3,307	3,497	16,2
197	1.9.2022 2:03	66,30	65,72	3,654	3,597	3,305	3,498	16,3
198	1.9.2022 2:08	66,28	65,69	3,640	3,598	3,300	3,495	16,4
199	1.9.2022 2:13	66,33	65,74	3,633	3,596	3,295	3,495	16,5
200	1.9.2022 2:18	66,27	65,65	3,635	3,597	3,290	3,496	16,6
201	1.9.2022 2:23	66,24	65,62	3,633	3,596	3,273	3,496	16,7
202	1.9.2022 2:28	66,21	65,66	3,632	3,595	3,274	3,493	16,7
203	1.9.2022 2:33	66,20	65,64	3,631	3,595	3,266	3,492	16,8
204	1.9.2022 2:38	66,21	65,62	3,634	3,595	3,264	3,494	16,9
205	1.9.2022 2:43	66,28	65,63	3,630	3,595	3,264	3,495	17,0
206	1.9.2022 2:48	66,24	65,63	3,630	3,595	3,264	3,495	17,1
207	1.9.2022 2:53	66,22	65,62	3,632	3,594	3,265	3,492	17,2
208	1.9.2022 2:58	66,25	65,65	3,632	3,595	3,266	3,493	17,3
209	1.9.2022 3:03	66,27	65,59	3,634	3,593	3,261	3,494	17,3
210	1.9.2022 3:08	66,29	65,59	3,635	3,595	3,272	3,493	17,4
211	1.9.2022 3:13	66,27	65,65	3,632	3,595	3,263	3,492	17,5
212	1.9.2022 3:18	66,32	65,66	3,636	3,594	3,263	3,491	17,6
213	1.9.2022 3:23	66,26	65,72	3,629	3,594	3,247	3,491	17,7
214	1.9.2022 3:28	66,31	65,68	3,625	3,593	3,242	3,489	17,7
215	1.9.2022 3:33	66,31	65,71	3,629	3,594	3,263	3,488	17,8
216	1.9.2022 3:38	66,31	65,69	3,628	3,594	3,273	3,489	17,9
217	1.9.2022 3:43	66,27	65,70	3,625	3,593	3,276	3,489	18,0
218	1.9.2022 3:48	66,24	65,68	3,628	3,592	3,280	3,488	18,1
219	1.9.2022 3:53	66,31	65,73	3,625	3,592	3,281	3,487	18,2
220	1.9.2022 3:58	66,35	65,74	3,631	3,592	3,284	3,488	18,2
221	1.9.2022 4:03	66,33	65,75	3,628	3,593	3,286	3,486	18,3
222	1.9.2022 4:08	66,32	65,72	3,624	3,591	3,287	3,486	18,4
223	1.9.2022 4:13	66,33	65,72	3,629	3,593	3,287	3,484	18,5
224	1.9.2022 4:18	66,31	65,72	3,627	3,593	3,287	3,482	18,6
225	1.9.2022 4:23	66,34	65,71	3,627	3,591	3,285	3,483	18,7
226	1.9.2022 4:28	66,39	65,71	3,628	3,592	3,281	3,480	18,8
227	1.9.2022 4:33	66,34	65,71	3,627	3,591	3,273	3,479	18,8
228	1.9.2022 4:38	66,37	65,69	3,628	3,591	3,261	3,478	18,9
229	1.9.2022 4:43	66,33	65,66	3,626	3,592	3,252	3,477	19,0
230	1.9.2022 4:48	66,32	65,67	3,624	3,591	3,246	3,474	19,1
231	1.9.2022 4:53	66,29	65,75	3,628	3,592	3,240	3,476	19,2
232	1.9.2022 4:58	66,32	65,73	3,626	3,592	3,235	3,475	19,2
233	1.9.2022 5:03	66,30	65,67	3,627	3,592	3,231	3,474	19,3
234	1.9.2022 5:08	66,23	65,61	3,628	3,593	3,226	3,476	19,4
235	1.9.2022 5:13	66,23	65,59	3,623	3,591	3,223	3,476	19,5
236	1.9.2022 5:18	66,26	65,63	3,628	3,593	3,219	3,478	19,6
237	1.9.2022 5:23	66,27	65,62	3,634	3,593	3,217	3,478	19,7
238	1.9.2022 5:28	66,29	65,61	3,635	3,591	3,266	3,476	19,7
239	1.9.2022 5:33	66,30	65,66	3,636	3,593	3,272	3,476	19,8
240	1.9.2022 5:38	66,28	65,63	3,635	3,592	3,276	3,475	19,9
241	1.9.2022 5:43	66,34	65,73	3,639	3,592	3,281	3,474	20,0
242	1.9.2022 5:48	66,33	65,70	3,637	3,593	3,285	3,475	20,1
243	1.9.2022 5:53	66,32	65,67	3,640	3,592	3,285	3,476	20,2
244	1.9.2022 5:58	66,32	65,71	3,636	3,592	3,289	3,477	20,3
245	1.9.2022 6:03	66,32	65,65	3,637	3,593	3,289	3,478	20,3
246	1.9.2022 6:08	66,28	65,70	3,626	3,593	3,289	3,478	20,4
247	1.9.2022 6:13	66,32	65,68	3,628	3,592	3,288	3,479	20,5
248	1.9.2022 6:18	66,34	65,63	3,603	3,593	3,293	3,478	20,6
249	1.9.2022 6:23	66,21	65,63	3,588	3,594	3,293	3,476	20,7
250	1.9.2022 6:28	66,31	65,67	3,594	3,594	3,294	3,473	20,7
251	1.9.2022 6:33	66,28	65,69	3,599	3,594	3,293	3,470	20,8
252	1.9.2022 6:38	66,22	65,62	3,613	3,593	3,288	3,472	20,9
253	1.9.2022 6:43	66,21	65,57	3,615	3,593	3,421	3,478	21,0
254	1.9.2022 6:48	66,22	65,60	3,621	3,593	3,426	3,479	21,1
255	1.9.2022 6:53	66,33	65,70	3,620	3,592	3,427	3,476	21,2
256	1.9.2022 6:58	66,33	65,67	3,625	3,593	3,433	3,472	21,2
257	1.9.2022 7:03	66,35	65,77	3,626	3,593	3,433	3,470	21,3
258	1.9.2022 7:08	66,33	65,72	3,633	3,593	3,436	3,469	21,4
259	1.9.2022 7:13	66,33	65,68	3,631	3,594	3,438	3,463	21,5
260	1.9.2022 7:18	63,74	63,30	3,629	3,593	3,425	3,462	21,6
261	1.9.2022 7:23	64,98	64,63	3,624	3,592	3,426	3,459	21,7
262	1.9.2022 7:28	66,03	65,49	3,620	3,591	3,426	3,453	21,8

263	1.9.2022 7:33	66,30	65,84	3,612	3,588	3,425	3,447	21,8
264	1.9.2022 7:38	66,40	65,89	3,605	3,588	3,437	3,427	21,9
265	1.9.2022 7:43	66,52	65,88	3,597	3,586	3,434	3,396	22,0
266	1.9.2022 7:48	66,40	65,78	3,606	3,585	3,430	3,359	22,1
267	1.9.2022 7:53	66,31	65,74	3,607	3,583	3,439	3,325	22,2
268	1.9.2022 7:58	66,31	65,73	3,603	3,581	3,406	3,304	22,2
269	1.9.2022 8:03	66,36	65,79	3,599	3,580	3,393	3,290	22,3
270	1.9.2022 8:08	66,27	65,78	3,600	3,579	3,382	3,285	22,4
271	1.9.2022 8:13	66,25	65,74	3,598	3,575	3,370	3,320	22,5
272	1.9.2022 8:18	66,24	65,75	3,596	3,575	3,354	3,329	22,6
273	1.9.2022 8:23	66,21	65,66	3,592	3,575	3,339	3,334	22,7
274	1.9.2022 8:28	66,36	65,73	3,591	3,573	3,322	3,338	22,7
275	1.9.2022 8:33	66,29	65,72	3,592	3,572	3,309	3,341	22,8
276	1.9.2022 8:38	66,40	65,73	3,591	3,572	3,303	3,346	22,9
277	1.9.2022 8:43	66,35	65,75	3,589	3,571	3,294	3,346	23,0
278	1.9.2022 8:48	66,27	65,72	3,587	3,571	3,288	3,348	23,1
279	1.9.2022 8:53	66,26	65,75	3,588	3,570	3,283	3,347	23,2
280	1.9.2022 8:58	66,26	65,73	3,585	3,570	3,325	3,348	23,3
281	1.9.2022 9:03	66,28	65,80	3,583	3,571	3,334	3,349	23,3
282	1.9.2022 9:08	66,34	65,77	3,584	3,569	3,338	3,351	23,4
283	1.9.2022 9:13	66,36	65,73	3,584	3,569	3,341	3,353	23,5
284	1.9.2022 9:18	66,23	65,73	3,582	3,569	3,351	3,353	23,6
285	1.9.2022 9:23	66,22	65,68	3,582	3,569	3,358	3,351	23,7
286	1.9.2022 9:28	66,34	65,77	3,582	3,569	3,358	3,343	23,7
287	1.9.2022 9:33	66,36	65,74	3,580	3,569	3,371	3,327	23,8
288	1.9.2022 9:38	66,22	65,72	3,582	3,569	3,365	3,315	23,9
289	1.9.2022 9:43	66,39	65,77	3,581	3,567	3,365	3,308	24,0
290	1.9.2022 9:48	66,31	65,74	3,580	3,568	3,365	3,298	24,1
291	1.9.2022 9:53	66,33	65,74	3,581	3,569	3,367	3,294	24,2
292	1.9.2022 9:58	66,29	65,72	3,581	3,567	3,363	3,289	24,2
293	1.9.2022 10:03	66,30	65,71	3,582	3,567	3,364	3,286	24,3
294	1.9.2022 10:08	66,26	65,73	3,583	3,568	3,372	3,280	24,4
295	1.9.2022 10:13	66,29	65,66	3,582	3,568	3,373	3,274	24,5
296	1.9.2022 10:18	66,26	65,71	3,579	3,568	3,373	3,270	24,6
297	1.9.2022 10:23	66,27	65,70	3,581	3,568	3,373	3,315	24,7
298	1.9.2022 10:28	66,34	65,77	3,582	3,568	3,380	3,325	24,8
299	1.9.2022 10:33	66,32	65,76	3,582	3,568	3,379	3,335	24,8
300	1.9.2022 10:38	66,34	65,74	3,583	3,568	3,377	3,337	24,9
301	1.9.2022 10:43	66,33	65,75	3,582	3,568	3,384	3,341	25,0
302	1.9.2022 10:48	66,30	65,75	3,580	3,567	3,384	3,340	25,1
303	1.9.2022 10:53	66,31	65,76	3,580	3,568	3,383	3,340	25,2
304	1.9.2022 10:58	66,35	65,77	3,583	3,568	3,384	3,342	25,2
305	1.9.2022 11:03	66,32	65,72	3,582	3,567	3,394	3,340	25,3
306	1.9.2022 11:08	66,29	65,74	3,581	3,568	3,391	3,342	25,4
307	1.9.2022 11:13	66,34	65,71	3,579	3,568	3,392	3,339	25,5
308	1.9.2022 11:18	66,32	65,71	3,581	3,568	3,392	3,333	25,6
309	1.9.2022 11:23	66,28	65,72	3,580	3,566	3,404	3,323	25,7
310	1.9.2022 11:28	66,29	65,70	3,581	3,568	3,404	3,314	25,7
311	1.9.2022 11:33	66,30	65,72	3,582	3,569	3,397	3,307	25,8
312	1.9.2022 11:38	66,29	65,72	3,578	3,567	3,397	3,300	25,9
313	1.9.2022 11:43	66,25	65,71	3,581	3,568	3,395	3,299	26,0
314	1.9.2022 11:48	66,34	65,76	3,579	3,568	3,394	3,293	26,1
315	1.9.2022 11:53	66,35	65,76	3,581	3,568	3,393	3,288	26,2
316	1.9.2022 11:58	66,36	65,70	3,580	3,567	3,393	3,326	26,3
317	1.9.2022 12:03	66,26	65,72	3,581	3,568	3,407	3,336	26,3
318	1.9.2022 12:08	66,34	65,72	3,580	3,567	3,406	3,340	26,4
319	1.9.2022 12:13	66,29	65,70	3,579	3,566	3,405	3,344	26,5
320	1.9.2022 12:18	66,29	65,71	3,581	3,565	3,405	3,343	26,6
321	1.9.2022 12:23	66,29	65,66	3,585	3,568	3,406	3,343	26,7
322	1.9.2022 12:28	66,33	65,76	3,585	3,569	3,410	3,346	26,7
323	1.9.2022 12:33	66,34	65,77	3,589	3,570	3,415	3,347	26,8
324	1.9.2022 12:38	66,26	65,68	3,589	3,574	3,416	3,363	26,9
325	1.9.2022 12:43	66,34	65,71	3,594	3,575	3,417	3,369	27,0
326	1.9.2022 12:48	66,39	65,73	3,594	3,574	3,422	3,369	27,1
327	1.9.2022 12:53	66,35	65,73	3,594	3,575	3,422	3,369	27,2
328	1.9.2022 12:58	66,31	65,68	3,593	3,575	3,416	3,370	27,2
329	1.9.2022 13:03	66,31	65,69	3,592	3,576	3,427	3,369	27,3
330	1.9.2022 13:08	66,29	65,72	3,593	3,575	3,425	3,368	27,4
331	1.9.2022 13:13	66,29	65,71	3,591	3,574	3,423	3,365	27,5
332	1.9.2022 13:18	66,26	65,68	3,592	3,575	3,420	3,367	27,6
333	1.9.2022 13:23	66,26	65,70	3,591	3,575	3,420	3,367	27,7
334	1.9.2022 13:28	66,30	65,70	3,590	3,575	3,432	3,360	27,8
335	1.9.2022 13:33	66,29	65,68	3,590	3,575	3,426	3,378	27,8
336	1.9.2022 13:38	66,19	65,63	3,590	3,576	3,426	3,385	27,9
337	1.9.2022 13:43	66,22	65,67	3,590	3,576	3,427	3,392	28,0
338	1.9.2022 13:48	66,31	65,74	3,590	3,575	3,426	3,391	28,1
339	1.9.2022 13:53	66,31	65,75	3,590	3,576	3,424	3,391	28,2
340	1.9.2022 13:58	66,31	65,73	3,588	3,576	3,420	3,390	28,2
341	1.9.2022 14:03	66,33	65,68	3,589	3,575	3,418	3,390	28,3
342	1.9.2022 14:08	66,29	65,67	3,589	3,577	3,416	3,391	28,4
343	1.9.2022 14:13	66,28	65,73	3,592	3,577	3,412	3,391	28,5
344	1.9.2022 14:18	66,31	65,71	3,589	3,576	3,410	3,392	28,6
345	1.9.2022 14:23	66,28	65,66	3,590	3,575	3,419	3,392	28,7
346	1.9.2022 14:28	66,23	65,64	3,591	3,577	3,422	3,385	28,7
347	1.9.2022 14:33	66,19	65,63	3,590	3,576	3,423	3,374	28,8
348	1.9.2022 14:38	66,31	65,67	3,590	3,575	3,446	3,352	28,9
349	1.9.2022 14:43	66,32	65,77	3,590	3,576	3,421	3,336	29,0
350	1.9.2022 14:48	66,33	65,76	3,590	3,576	3,423	3,325	29,1
351	1.9.2022 14:53	66,32	65,68	3,591	3,576	3,422	3,314	29,2
352	1.9.2022 14:58	66,32	65,66	3,590	3,576	3,425	3,310	29,3

353	1.9.2022 15:03	66,28	65,70	3,592	3,577	3,424	3,302	29,3
354	1.9.2022 15:08	66,29	65,72	3,591	3,577	3,427	3,295	29,4
355	1.9.2022 15:13	66,29	65,66	3,590	3,577	3,426	3,291	29,5
356	1.9.2022 15:18	66,26	65,69	3,591	3,577	3,425	3,287	29,6
357	1.9.2022 15:23	66,30	65,63	3,593	3,578	3,422	3,282	29,7
358	1.9.2022 15:28	66,29	65,64	3,592	3,577	3,421	3,279	29,7
359	1.9.2022 15:33	66,26	65,69	3,593	3,577	3,420	3,276	29,8
360	1.9.2022 15:38	66,32	65,66	3,594	3,578	3,432	3,274	29,9
361	1.9.2022 15:43	66,30	65,68	3,593	3,578	3,427	3,333	30,0
362	1.9.2022 15:48	66,28	65,72	3,592	3,578	3,417	3,341	30,1
363	1.9.2022 15:53	66,27	65,70	3,594	3,578	3,417	3,346	30,2
364	1.9.2022 15:58	66,18	65,70	3,594	3,579	3,411	3,351	30,2
365	1.9.2022 16:03	64,59	64,09	3,591	3,578	3,423	3,354	30,3
366	1.9.2022 16:08	65,62	65,24	3,593	3,579	3,412	3,354	30,4
367	1.9.2022 16:13	66,25	65,77	3,592	3,578	3,411	3,354	30,5
368	1.9.2022 16:18	66,54	65,96	3,586	3,575	3,410	3,352	30,6
369	1.9.2022 16:23	66,49	65,91	3,587	3,574	3,407	3,352	30,7
370	1.9.2022 16:28	66,45	65,79	3,585	3,574	3,401	3,352	30,8
371	1.9.2022 16:33	66,33	65,79	3,579	3,570	3,403	3,352	30,8
372	1.9.2022 16:38	66,24	65,68	3,580	3,570	3,401	3,352	30,9
373	1.9.2022 16:43	66,26	65,68	3,578	3,570	3,396	3,351	31,0
374	1.9.2022 16:48	66,26	65,73	3,576	3,567	3,392	3,342	31,1
375	1.9.2022 16:53	66,23	65,70	3,575	3,566	3,388	3,332	31,2
376	1.9.2022 16:58	66,12	65,67	3,576	3,566	3,383	3,353	31,2
377	1.9.2022 17:03	66,26	65,72	3,574	3,564	3,392	3,354	31,3
378	1.9.2022 17:08	66,17	65,66	3,573	3,564	3,389	3,359	31,4
379	1.9.2022 17:13	66,22	65,67	3,572	3,564	3,385	3,363	31,5
380	1.9.2022 17:18	66,23	65,70	3,572	3,563	3,382	3,361	31,6
381	1.9.2022 17:23	66,22	65,74	3,570	3,562	3,379	3,361	31,7
382	1.9.2022 17:28	66,37	65,74	3,571	3,563	3,375	3,359	31,7
383	1.9.2022 17:33	66,34	65,78	3,572	3,562	3,385	3,357	31,8
384	1.9.2022 17:38	66,32	65,76	3,568	3,561	3,382	3,356	31,9
385	1.9.2022 17:43	66,39	65,77	3,569	3,562	3,380	3,357	32,0
386	1.9.2022 17:48	66,29	65,77	3,570	3,561	3,377	3,357	32,1
387	1.9.2022 17:53	66,33	65,76	3,570	3,564	3,382	3,352	32,2
388	1.9.2022 17:58	66,25	65,75	3,569	3,564	3,384	3,340	32,3
389	1.9.2022 18:03	66,31	65,76	3,571	3,564	3,380	3,328	32,3
390	1.9.2022 18:08	66,29	65,77	3,570	3,562	3,383	3,320	32,4
391	1.9.2022 18:13	66,34	65,77	3,569	3,564	3,382	3,331	32,5
392	1.9.2022 18:18	66,35	65,78	3,568	3,566	3,380	3,345	32,6
393	1.9.2022 18:23	66,31	65,75	3,568	3,563	3,382	3,351	32,7
394	1.9.2022 18:28	66,30	65,74	3,568	3,564	3,382	3,355	32,7
395	1.9.2022 18:33	66,30	65,72	3,570	3,566	3,378	3,355	32,8
396	1.9.2022 18:38	66,23	65,71	3,569	3,565	3,376	3,355	32,9
397	1.9.2022 18:43	66,26	65,70	3,571	3,567	3,381	3,359	33,0
398	1.9.2022 18:48	66,31	65,72	3,570	3,568	3,379	3,380	33,1
399	1.9.2022 18:53	66,26	65,70	3,570	3,568	3,377	3,362	33,2
400	1.9.2022 18:58	66,31	65,76	3,568	3,567	3,382	3,359	33,2
401	1.9.2022 19:03	66,35	65,74	3,572	3,568	3,379	3,358	33,3
402	1.9.2022 19:08	66,29	65,73	3,570	3,570	3,382	3,356	33,4
403	1.9.2022 19:13	66,28	65,73	3,572	3,568	3,381	3,350	33,5
404	1.9.2022 19:18	66,27	65,70	3,569	3,569	3,378	3,338	33,6
405	1.9.2022 19:23	66,19	65,70	3,573	3,570	3,375	3,327	33,7
406	1.9.2022 19:28	66,30	65,78	3,572	3,569	3,372	3,318	33,8
407	1.9.2022 19:33	66,28	65,74	3,573	3,569	3,369	3,345	33,8
408	1.9.2022 19:38	66,33	65,78	3,574	3,571	3,366	3,349	33,9
409	1.9.2022 19:43	66,34	65,75	3,574	3,572	3,362	3,353	34,0
410	1.9.2022 19:48	66,28	65,76	3,575	3,571	3,360	3,355	34,1
411	1.9.2022 19:53	66,33	65,78	3,573	3,572	3,354	3,360	34,2
412	1.9.2022 19:58	66,31	65,74	3,576	3,573	3,347	3,364	34,2
413	1.9.2022 20:03	66,31	65,75	3,576	3,574	3,342	3,363	34,3
414	1.9.2022 20:08	66,32	65,76	3,574	3,572	3,333	3,366	34,4
415	1.9.2022 20:13	66,38	65,74	3,576	3,573	3,322	3,365	34,5
416	1.9.2022 20:18	66,32	65,76	3,576	3,573	3,308	3,368	34,6
417	1.9.2022 20:23	66,37	65,71	3,575	3,572	3,295	3,368	34,7
418	1.9.2022 20:28	66,29	65,71	3,576	3,574	3,280	3,370	34,7
419	1.9.2022 20:33	66,31	65,75	3,575	3,573	3,270	3,385	34,8
420	1.9.2022 20:38	66,32	65,77	3,576	3,572	3,304	3,386	34,9
421	1.9.2022 20:43	66,34	65,76	3,577	3,573	3,309	3,388	35,0
422	1.9.2022 20:48	66,29	65,80	3,576	3,575	3,310	3,390	35,1
423	1.9.2022 20:53	66,29	65,73	3,576	3,575	3,311	3,389	35,2
424	1.9.2022 20:58	66,29	65,76	3,576	3,576	3,320	3,391	35,3
425	1.9.2022 21:03	66,27	65,75	3,575	3,576	3,323	3,390	35,3
426	1.9.2022 21:08	66,26	65,76	3,578	3,576	3,326	3,389	35,4
427	1.9.2022 21:13	66,34	65,70	3,578	3,574	3,327	3,391	35,5
428	1.9.2022 21:18	66,30	65,70	3,578	3,577	3,328	3,390	35,6
429	1.9.2022 21:23	66,34	65,73	3,579	3,577	3,328	3,402	35,7
430	1.9.2022 21:28	66,33	65,74	3,578	3,575	3,330	3,408	35,7
431	1.9.2022 21:33	66,33	65,75	3,580	3,576	3,329	3,408	35,8
432	1.9.2022 21:38	66,33	65,75	3,580	3,577	3,328	3,413	35,9
433	1.9.2022 21:43	66,31	65,72	3,581	3,577	3,342	3,414	36,0
434	1.9.2022 21:48	66,30	65,72	3,581	3,575	3,345	3,412	36,1
435	1.9.2022 21:53	66,33	65,76	3,580	3,577	3,349	3,413	36,2
436	1.9.2022 21:58	66,30	65,71	3,580	3,577	3,350	3,413	36,2
437	1.9.2022 22:03	66,30	65,72	3,580	3,577	3,355	3,413	36,3
438	1.9.2022 22:08	66,34	65,69	3,580	3,576	3,357	3,412	36,4
439	1.9.2022 22:13	66,34	65,72	3,581	3,577	3,357	3,411	36,5
440	1.9.2022 22:18	66,32	65,71	3,581	3,578	3,358	3,407	36,6
441	1.9.2022 22:23	66,33	65,71	3,581	3,578	3,357	3,402	36,7
442	1.9.2022 22:28	66,35	65,72	3,581	3,577	3,356	3,391	36,8

443	1.9.2022 22:33	66,30	65,74	3,581	3,579	3,354	3,367	36,8
444	1.9.2022 22:38	66,32	65,75	3,581	3,579	3,365	3,365	36,9
445	1.9.2022 22:43	66,31	65,70	3,582	3,578	3,364	3,378	37,0
446	1.9.2022 22:48	66,33	65,70	3,581	3,579	3,366	3,383	37,1
447	1.9.2022 22:53	66,31	65,72	3,581	3,579	3,368	3,386	37,2
448	1.9.2022 22:58	66,31	65,68	3,581	3,578	3,370	3,388	37,2
449	1.9.2022 23:03	66,31	65,74	3,582	3,581	3,375	3,390	37,3
450	1.9.2022 23:08	66,29	65,71	3,582	3,581	3,377	3,391	37,4
451	1.9.2022 23:13	66,33	65,70	3,582	3,579	3,377	3,393	37,5
452	1.9.2022 23:18	66,29	65,70	3,583	3,579	3,375	3,394	37,6
453	1.9.2022 23:23	66,28	65,71	3,582	3,581	3,381	3,397	37,7
454	1.9.2022 23:28	66,31	65,71	3,582	3,579	3,382	3,404	37,7
455	1.9.2022 23:33	66,30	65,70	3,582	3,581	3,380	3,411	37,8
456	1.9.2022 23:38	66,20	65,70	3,584	3,580	3,379	3,410	37,9
457	1.9.2022 23:43	66,25	65,63	3,582	3,581	3,377	3,411	38,0
458	1.9.2022 23:48	66,25	65,66	3,582	3,582	3,376	3,409	38,1
459	1.9.2022 23:53	66,27	65,66	3,583	3,581	3,384	3,409	38,2
460	1.9.2022 23:58	66,27	65,66	3,582	3,581	3,386	3,407	38,3
461	2.9.2022 0:03	66,30	65,66	3,583	3,583	3,388	3,418	38,3
462	2.9.2022 0:08	66,32	65,69	3,585	3,581	3,389	3,420	38,4
463	2.9.2022 0:13	66,26	65,68	3,584	3,581	3,388	3,423	38,5
464	2.9.2022 0:18	66,22	65,60	3,584	3,581	3,388	3,427	38,6
465	2.9.2022 0:23	66,29	65,69	3,586	3,582	3,391	3,429	38,7
466	2.9.2022 0:28	66,30	65,70	3,585	3,583	3,390	3,433	38,7
467	2.9.2022 0:33	66,31	65,66	3,585	3,582	3,389	3,430	38,8
468	2.9.2022 0:38	66,28	65,70	3,587	3,583	3,387	3,434	38,9
469	2.9.2022 0:43	66,34	65,72	3,597	3,584	3,384	3,435	39,0
470	2.9.2022 0:48	66,28	65,70	3,597	3,582	3,382	3,436	39,1
471	2.9.2022 0:53	66,25	65,63	3,601	3,584	3,379	3,433	39,2
472	2.9.2022 0:58	66,24	65,65	3,602	3,582	3,377	3,429	39,2
473	2.9.2022 1:03	66,35	65,71	3,602	3,585	3,393	3,428	39,3
474	2.9.2022 1:08	66,26	65,65	3,603	3,586	3,392	3,428	39,4
475	2.9.2022 1:13	66,29	65,68	3,601	3,586	3,397	3,429	39,5
476	2.9.2022 1:18	66,27	65,69	3,603	3,584	3,397	3,425	39,6
477	2.9.2022 1:23	66,29	65,62	3,605	3,586	3,395	3,414	39,7
478	2.9.2022 1:28	66,31	65,67	3,605	3,586	3,393	3,397	39,8
479	2.9.2022 1:33	66,29	65,69	3,604	3,585	3,400	3,374	39,8
480	2.9.2022 1:38	66,33	65,67	3,607	3,587	3,401	3,350	39,9
481	2.9.2022 1:43	66,28	65,70	3,606	3,587	3,399	3,333	40,0
482	2.9.2022 1:48	66,34	65,70	3,606	3,587	3,398	3,322	40,1
483	2.9.2022 1:53	66,34	65,76	3,607	3,590	3,395	3,343	40,2
484	2.9.2022 1:58	66,38	65,72	3,607	3,589	3,393	3,353	40,2
485	2.9.2022 2:03	66,35	65,73	3,607	3,590	3,391	3,361	40,3
486	2.9.2022 2:08	66,23	65,65	3,610	3,589	3,398	3,367	40,4
487	2.9.2022 2:13	66,26	65,62	3,609	3,589	3,403	3,372	40,5
488	2.9.2022 2:18	66,28	65,76	3,608	3,590	3,402	3,377	40,6
489	2.9.2022 2:23	66,28	65,64	3,610	3,588	3,400	3,380	40,7
490	2.9.2022 2:28	66,30	65,61	3,611	3,589	3,398	3,385	40,7
491	2.9.2022 2:33	66,34	65,63	3,611	3,589	3,396	3,384	40,8
492	2.9.2022 2:38	66,34	65,67	3,612	3,590	3,394	3,390	40,9
493	2.9.2022 2:43	66,36	65,77	3,613	3,590	3,391	3,393	41,0
494	2.9.2022 2:48	66,34	65,75	3,612	3,589	3,389	3,395	41,1
495	2.9.2022 2:53	66,35	65,67	3,614	3,592	3,385	3,399	41,2
496	2.9.2022 2:58	66,29	65,66	3,613	3,590	3,382	3,401	41,3
497	2.9.2022 3:03	66,33	65,73	3,613	3,589	3,374	3,405	41,3
498	2.9.2022 3:08	66,39	65,66	3,613	3,593	3,363	3,406	41,4
499	2.9.2022 3:13	66,36	65,68	3,614	3,592	3,356	3,404	41,5
500	2.9.2022 3:18	66,27	65,69	3,615	3,592	3,344	3,408	41,6
501	2.9.2022 3:23	66,32	65,64	3,616	3,593	3,327	3,418	41,7
502	2.9.2022 3:28	66,33	65,73	3,615	3,592	3,311	3,421	41,7
503	2.9.2022 3:33	66,30	65,70	3,618	3,593	3,339	3,421	41,8
504	2.9.2022 3:38	66,30	65,68	3,618	3,593	3,347	3,420	41,9
505	2.9.2022 3:43	66,38	65,75	3,618	3,594	3,350	3,424	42,0
506	2.9.2022 3:48	66,32	65,80	3,620	3,592	3,351	3,427	42,1
507	2.9.2022 3:53	66,24	65,65	3,621	3,593	3,360	3,427	42,2
508	2.9.2022 3:58	66,28	65,64	3,621	3,593	3,370	3,428	42,2
509	2.9.2022 4:03	66,30	65,70	3,621	3,591	3,383	3,428	42,3
510	2.9.2022 4:08	66,28	65,64	3,623	3,592	3,379	3,427	42,4
511	2.9.2022 4:13	66,34	65,66	3,623	3,593	3,383	3,427	42,5
512	2.9.2022 4:18	66,32	65,69	3,623	3,595	3,379	3,425	42,6
513	2.9.2022 4:23	66,39	65,68	3,624	3,598	3,381	3,423	42,7
514	2.9.2022 4:28	66,43	65,74	3,622	3,595	3,382	3,432	42,8
515	2.9.2022 4:33	66,39	65,78	3,623	3,597	3,389	3,441	42,8
516	2.9.2022 4:38	66,40	65,74	3,624	3,596	3,394	3,445	42,9
517	2.9.2022 4:43	66,39	65,75	3,623	3,595	3,399	3,444	43,0
518	2.9.2022 4:48	66,44	65,70	3,624	3,599	3,399	3,448	43,1
519	2.9.2022 4:53	65,98	65,32	3,627	3,596	3,384	3,450	43,2
520	2.9.2022 4:58	64,53	63,99	3,624	3,595	3,382	3,449	43,2
521	2.9.2022 5:03	62,97	62,35	3,626	3,596	3,381	3,451	43,3
522	2.9.2022 5:08	61,58	61,15	3,628	3,597	3,388	3,453	43,4
523	2.9.2022 5:13	60,20	59,73	3,628	3,599	3,394	3,459	43,5
524	2.9.2022 5:18	59,05	58,62	3,631	3,598	3,396	3,461	43,6
525	2.9.2022 5:23	57,86	57,49	3,634	3,602	3,397	3,464	43,7
526	2.9.2022 5:28	56,78	56,42	3,639	3,605	3,400	3,472	43,7
527	2.9.2022 5:33	55,78	55,43	3,641	3,607	3,404	3,478	43,8
528	2.9.2022 5:38	54,86	54,65	3,646	3,615	3,433	3,481	43,9
529	2.9.2022 5:43	54,00	53,86	3,650	3,615	3,423	3,483	44,0
530	2.9.2022 5:48	53,24	53,00	3,653	3,620	3,427	3,490	44,1
531	2.9.2022 5:53	52,36	52,23	3,658	3,624	3,428	3,495	44,2
532	2.9.2022 5:58	51,69	51,44	3,661	3,624	3,430	3,499	44,3

533	2.9.2022 6:03	50,81	50,65	3,667	3,629	3,443	3,507	44,3
534	2.9.2022 6:08	50,28	50,31	3,672	3,636	3,448	3,509	44,4
535	2.9.2022 6:13	49,50	49,44	3,677	3,639	3,450	3,515	44,5
536	2.9.2022 6:18	48,82	48,72	3,682	3,643	3,452	3,523	44,6
537	2.9.2022 6:23	48,14	48,03	3,686	3,648	3,457	3,529	44,7
538	2.9.2022 6:28	47,56	47,50	3,689	3,653	3,470	3,540	44,7
539	2.9.2022 6:33	46,98	46,96	3,695	3,659	3,474	3,547	44,8
540	2.9.2022 6:38	46,44	46,52	3,702	3,663	3,482	3,554	44,9
541	2.9.2022 6:43	45,92	45,98	3,705	3,666	3,485	3,559	45,0
542	2.9.2022 6:48	45,46	45,44	3,711	3,671	3,487	3,566	45,1
543	2.9.2022 6:53	44,95	44,91	3,715	3,677	3,498	3,571	45,2
544	2.9.2022 6:58	44,45	44,44	3,719	3,681	3,504	3,578	45,2
545	2.9.2022 7:03	44,20	46,53	3,726	3,687	3,507	3,583	45,3
546	2.9.2022 7:08	44,32	46,67	3,730	3,647	3,512	3,589	45,4
547	2.9.2022 7:13	44,42	46,00	3,733	3,649	3,517	3,594	45,5
548	2.9.2022 7:18	44,38	45,93	3,736	3,650	3,524	3,596	45,6
549	2.9.2022 7:23	44,44	44,96	3,738	3,650	3,534	3,604	45,7
550	2.9.2022 7:28	44,46	44,06	3,740	3,649	3,529	3,606	45,8
551	2.9.2022 7:33	44,46	43,79	3,743	3,654	3,531	3,611	45,8
552	2.9.2022 7:38	44,46	43,40	3,745	3,649	3,537	3,616	45,9
553	2.9.2022 7:43	44,38	43,32	3,749	3,655	3,537	3,616	46,0
554	2.9.2022 7:48	44,29	42,65	3,752	3,656	3,538	3,621	46,1
555	2.9.2022 7:53	44,22	42,43	3,756	3,660	3,546	3,624	46,2
556	2.9.2022 7:58	44,08	42,20	3,758	3,658	3,548	3,629	46,2
557	2.9.2022 8:03	43,89	41,95	3,762	3,661	3,549	3,635	46,3
558	2.9.2022 8:08	43,75	41,58	3,761	3,665	3,547	3,637	46,4
559	2.9.2022 8:13	43,46	41,21	3,767	3,668	3,549	3,641	46,5
560	2.9.2022 8:18	42,60	42,38	3,772	3,672	3,564	3,648	46,6
561	2.9.2022 8:23	44,92	44,67	3,773	3,674	3,565	3,650	46,7
562	2.9.2022 8:28	47,19	46,72	3,783	3,675	3,563	3,657	46,7
563	2.9.2022 8:33	49,29	48,83	3,789	3,676	3,560	3,655	46,8
564	2.9.2022 8:38	51,20	50,74	3,801	3,676	3,565	3,651	46,9
565	2.9.2022 8:43	52,95	52,53	3,796	3,671	3,548	3,650	47,0
566	2.9.2022 8:48	54,65	54,24	3,796	3,669	3,540	3,643	47,1
567	2.9.2022 8:53	56,26	55,87	3,787	3,662	3,529	3,633	47,2
568	2.9.2022 8:58	57,64	57,34	3,787	3,660	3,516	3,629	47,3
569	2.9.2022 9:03	59,23	58,73	3,781	3,656	3,525	3,644	47,3
570	2.9.2022 9:08	60,40	60,08	3,780	3,649	3,520	3,631	47,4
571	2.9.2022 9:13	61,77	61,29	3,770	3,643	3,511	3,621	47,5
572	2.9.2022 9:18	62,83	62,42	3,762	3,635	3,499	3,609	47,6
573	2.9.2022 9:23	64,16	63,53	3,751	3,624	3,488	3,600	47,7
574	2.9.2022 9:28	65,13	64,54	3,739	3,609	3,477	3,585	47,7
575	2.9.2022 9:33	65,69	65,15	3,729	3,601	3,463	3,573	47,8
576	2.9.2022 9:38	66,00	65,41	3,714	3,592	3,462	3,559	47,9
577	2.9.2022 9:43	66,13	65,62	3,700	3,584	3,454	3,548	48,0

Liite 3. Natriumin jännitetaulukko

Scan	Time	Anturi1 °C	Anturi2 °C	Na 2,0 g/l V	Na 3,0 g/l V	Na 4,6 g/l V	h
1	5.9.2022 8:32	57,13	56,60				0,0
2	5.9.2022 8:37	58,37	58,05	3,823	4,272		0,1
3	5.9.2022 8:42	59,63	59,20	3,802	4,213	3,822	0,2
4	5.9.2022 8:47	60,77	60,45	3,771	4,193	3,770	0,2
5	5.9.2022 8:52	61,97	61,67	3,736	4,146	3,745	0,3
6	5.9.2022 8:57	62,95	62,56	3,695	4,101	3,720	0,4
7	5.9.2022 9:02	64,02	63,62	3,650	4,063	3,695	0,5
8	5.9.2022 9:07	64,99	64,57	3,613	4,030	3,670	0,6
9	5.9.2022 9:12	65,96	65,58	3,591	3,994	3,646	0,7
10	5.9.2022 9:17	66,71	66,19	3,553	3,979	3,623	0,8
11	5.9.2022 9:22	66,86	66,12	3,536	3,941	3,600	0,8
12	5.9.2022 9:27	66,66	66,05	3,515	3,921	3,578	0,9
13	5.9.2022 9:32	66,30	65,71	3,497	3,874	3,557	1,0
14	5.9.2022 9:37	66,03	65,52	3,483	3,852	3,537	1,1
15	5.9.2022 9:42	66,21	65,70	3,469	3,839	3,517	1,2
16	5.9.2022 9:47	66,17	65,69	3,451	3,821	3,494	1,2
17	5.9.2022 9:52	66,28	65,67	3,440	3,807	3,470	1,3
18	5.9.2022 9:57	66,27	65,72	3,434	3,799	3,462	1,4
19	5.9.2022 10:02	66,26	65,78	3,422	3,787	3,451	1,5
20	5.9.2022 10:07	66,32	65,88	3,411	3,775	3,442	1,6
21	5.9.2022 10:12	66,28	65,71	3,400	3,766	3,433	1,7
22	5.9.2022 10:17	66,23	65,77	3,387	3,755	3,425	1,7
23	5.9.2022 10:22	66,23	65,65	3,378	3,747	3,417	1,8
24	5.9.2022 10:27	66,33	65,77	3,372	3,734	3,411	1,9
25	5.9.2022 10:32	66,21	65,64	3,368	3,729	3,403	2,0
26	5.9.2022 10:37	66,18	65,72	3,361	3,727	3,421	2,1
27	5.9.2022 10:42	66,22	65,65	3,351	3,721	3,416	2,2
28	5.9.2022 10:47	66,30	65,66	3,344	3,713	3,408	2,3
29	5.9.2022 10:52	66,22	65,76	3,340	3,702	3,404	2,3
30	5.9.2022 10:57	66,28	65,75	3,336	3,696	3,400	2,4
31	5.9.2022 11:02	66,26	65,72	3,332	3,690	3,396	2,5
32	5.9.2022 11:07	66,25	65,78	3,331	3,684	3,392	2,6
33	5.9.2022 11:12	66,27	65,79	3,327	3,680	3,385	2,7
34	5.9.2022 11:17	66,28	65,76	3,324	3,676	3,380	2,7
35	5.9.2022 11:22	66,28	65,74	3,322	3,671	3,381	2,8
36	5.9.2022 11:27	66,34	65,63	3,325	3,663	3,381	2,9
37	5.9.2022 11:32	66,36	65,80	3,321	3,660	3,379	3,0
38	5.9.2022 11:37	66,36	65,86	3,318	3,658	3,377	3,1
39	5.9.2022 11:42	66,36	65,79	3,316	3,653	3,374	3,2
40	5.9.2022 11:47	66,29	65,64	3,312	3,647	3,372	3,2
41	5.9.2022 11:52	66,25	65,69	3,316	3,641	3,369	3,3
42	5.9.2022 11:57	66,19	65,64	3,314	3,635	3,366	3,4
43	5.9.2022 12:02	66,16	65,72	3,311	3,632	3,363	3,5
44	5.9.2022 12:07	66,19	65,71	3,310	3,625	3,361	3,6
45	5.9.2022 12:12	66,17	65,72	3,311	3,622	3,359	3,7
46	5.9.2022 12:17	66,28	65,84	3,311	3,620	3,359	3,8
47	5.9.2022 12:22	66,29	65,83	3,315	3,623	3,355	3,8
48	5.9.2022 12:27	66,25	65,74	3,314	3,622	3,357	3,9
49	5.9.2022 12:32	66,33	65,73	3,314	3,622	3,356	4,0
50	5.9.2022 12:37	65,92	65,33	3,314	3,621	3,355	4,1
51	5.9.2022 12:42	64,81	64,26	3,327	3,621	3,352	4,2
52	5.9.2022 12:47	64,85	64,21	3,347	3,625	3,338	4,2
53	5.9.2022 12:52	66,03	65,43	3,345	3,625	3,339	4,3
54	5.9.2022 12:57	66,92	66,33	3,344	3,624	3,335	4,4
55	5.9.2022 13:02	67,09	66,44	3,350	3,623	3,336	4,5
56	5.9.2022 13:07	66,83	66,22	3,343	3,621	3,335	4,6
57	5.9.2022 13:12	66,44	65,74	3,342	3,618	3,334	4,7
58	5.9.2022 13:17	66,19	65,55	3,339	3,616	3,333	4,7
59	5.9.2022 13:22	66,15	65,49	3,336	3,613	3,330	4,8
60	5.9.2022 13:27	66,19	65,62	3,335	3,610	3,330	4,9
61	5.9.2022 13:32	66,31	65,76	3,333	3,606	3,328	5,0
62	5.9.2022 13:37	66,33	65,77	3,331	3,602	3,326	5,1
63	5.9.2022 13:42	66,34	65,69	3,330	3,599	3,325	5,2
64	5.9.2022 13:47	66,27	65,71	3,328	3,597	3,324	5,3
65	5.9.2022 13:52	66,28	65,74	3,326	3,596	3,321	5,3
66	5.9.2022 13:57	66,27	65,60	3,325	3,593	3,317	5,4
67	5.9.2022 14:02	66,26	65,51	3,323	3,591	3,319	5,5
68	5.9.2022 14:07	66,25	65,53	3,322	3,591	3,319	5,6
69	5.9.2022 14:12	66,18	65,54	3,320	3,589	3,317	5,7
70	5.9.2022 14:17	66,21	65,64	3,319	3,586	3,316	5,7
71	5.9.2022 14:22	66,23	65,64	3,318	3,584	3,317	5,8
72	5.9.2022 14:27	66,29	65,64	3,317	3,584	3,313	5,9
73	5.9.2022 14:32	66,31	65,72	3,315	3,582	3,313	6,0
74	5.9.2022 14:37	66,29	65,77	3,314	3,580	3,314	6,1
75	5.9.2022 14:42	66,25	65,66	3,313	3,579	3,314	6,2
76	5.9.2022 14:47	66,24	65,65	3,311	3,579	3,313	6,2
77	5.9.2022 14:52	66,22	65,64	3,310	3,576	3,311	6,3
78	5.9.2022 14:57	66,23	65,63	3,309	3,576	3,308	6,4
79	5.9.2022 15:02	65,70	65,16	3,337	3,571	3,311	6,5
80	5.9.2022 15:07	66,79	66,27	3,336	3,570	3,311	6,6
81	5.9.2022 15:12	66,96	66,46	3,336	3,569	3,308	6,7
82	5.9.2022 15:17	66,66	66,14	3,333	3,568	3,307	6,8

83	5.9.2022 15:22	66,28	65,70	3,332	3,567	3,306	6,8
84	5.9.2022 15:27	66,07	65,58	3,330	3,565	3,305	6,9
85	5.9.2022 15:32	66,08	65,57	3,329	3,564	3,305	7,0
86	5.9.2022 15:37	66,21	65,66	3,335	3,564	3,309	7,1
87	5.9.2022 15:42	66,36	65,81	3,326	3,563	3,308	7,2
88	5.9.2022 15:47	66,41	65,80	3,325	3,562	3,309	7,2
89	5.9.2022 15:52	66,37	65,75	3,323	3,559	3,308	7,3
90	5.9.2022 15:57	66,37	65,76	3,323	3,559	3,305	7,4
91	5.9.2022 16:02	66,31	65,76	3,322	3,557	3,306	7,5
92	5.9.2022 16:07	66,30	65,69	3,322	3,556	3,303	7,6
93	5.9.2022 16:12	66,33	65,77	3,322	3,554	3,305	7,7
94	5.9.2022 16:17	66,26	65,64	3,321	3,552	3,302	7,7
95	5.9.2022 16:22	66,23	65,70	3,320	3,551	3,304	7,8
96	5.9.2022 16:27	66,30	65,79	3,320	3,550	3,304	7,9
97	5.9.2022 16:32	66,31	65,69	3,320	3,549	3,303	8,0
98	5.9.2022 16:37	66,34	65,67	3,320	3,546	3,303	8,1
99	5.9.2022 16:42	66,31	65,66	3,320	3,546	3,300	8,2
100	5.9.2022 16:47	66,32	65,75	3,319	3,547	3,302	8,3
101	5.9.2022 16:52	66,34	65,78	3,318	3,545	3,299	8,3
102	5.9.2022 16:57	66,30	65,75	3,319	3,544	3,301	8,4
103	5.9.2022 17:02	66,32	65,75	3,318	3,543	3,301	8,5
104	5.9.2022 17:07	66,33	65,68	3,319	3,542	3,301	8,6
105	5.9.2022 17:12	66,27	65,73	3,319	3,540	3,298	8,7
106	5.9.2022 17:17	66,27	65,52	3,319	3,540	3,300	8,7
107	5.9.2022 17:22	66,23	65,63	3,318	3,539	3,299	8,8
108	5.9.2022 17:27	66,21	65,72	3,318	3,538	3,296	8,9
109	5.9.2022 17:32	66,31	65,71	3,317	3,537	3,299	9,0
110	5.9.2022 17:37	66,26	65,67	3,317	3,536	3,296	9,1
111	5.9.2022 17:42	66,35	65,67	3,317	3,535	3,299	9,2
112	5.9.2022 17:47	66,29	65,74	3,316	3,536	3,299	9,2
113	5.9.2022 17:52	66,31	65,67	3,316	3,534	3,299	9,3
114	5.9.2022 17:57	66,32	65,77	3,315	3,533	3,299	9,4
115	5.9.2022 18:02	66,33	65,76	3,315	3,534	3,296	9,5
116	5.9.2022 18:07	66,33	65,68	3,314	3,532	3,298	9,6
117	5.9.2022 18:12	66,29	65,72	3,315	3,531	3,298	9,7
118	5.9.2022 18:17	66,27	65,65	3,315	3,530	3,296	9,8
119	5.9.2022 18:22	66,32	65,77	3,313	3,528	3,296	9,8
120	5.9.2022 18:27	66,29	65,76	3,313	3,528	3,294	9,9
121	5.9.2022 18:32	66,37	65,75	3,313	3,528	3,295	10,0
122	5.9.2022 18:37	66,33	65,78	3,313	3,528	3,296	10,1
123	5.9.2022 18:42	66,32	65,73	3,312	3,527	3,293	10,2
124	5.9.2022 18:47	66,30	65,71	3,312	3,525	3,290	10,2
125	5.9.2022 18:52	66,27	65,70	3,311	3,525	3,296	10,3
126	5.9.2022 18:57	66,31	65,71	3,311	3,524	3,294	10,4
127	5.9.2022 19:02	66,32	65,72	3,311	3,523	3,295	10,5
128	5.9.2022 19:07	66,32	65,79	3,310	3,523	3,293	10,6
129	5.9.2022 19:12	66,35	65,69	3,310	3,523	3,295	10,7
130	5.9.2022 19:17	66,32	65,75	3,309	3,522	3,293	10,7
131	5.9.2022 19:22	66,28	65,68	3,309	3,522	3,293	10,8
132	5.9.2022 19:27	66,27	65,63	3,309	3,521	3,291	10,9
133	5.9.2022 19:32	66,25	65,66	3,309	3,521	3,293	11,0
134	5.9.2022 19:37	66,26	65,69	3,308	3,519	3,291	11,1
135	5.9.2022 19:42	66,30	65,74	3,308	3,519	3,288	11,2
136	5.9.2022 19:47	66,25	65,70	3,308	3,519	3,289	11,3
137	5.9.2022 19:52	66,31	65,69	3,308	3,518	3,292	11,3
138	5.9.2022 19:57	66,35	65,76	3,307	3,517	3,293	11,4
139	5.9.2022 20:02	66,35	65,74	3,306	3,517	3,292	11,5
140	5.9.2022 20:07	66,35	65,76	3,307	3,518	3,289	11,6
141	5.9.2022 20:12	66,33	65,76	3,308	3,516	3,286	11,7
142	5.9.2022 20:17	66,35	65,80	3,308	3,516	3,291	11,7
143	5.9.2022 20:22	66,30	65,68	3,307	3,515	3,292	11,8
144	5.9.2022 20:27	66,34	65,67	3,308	3,514	3,289	11,9
145	5.9.2022 20:32	66,36	65,78	3,308	3,515	3,287	12,0
146	5.9.2022 20:37	66,33	65,79	3,308	3,514	3,290	12,1
147	5.9.2022 20:42	66,37	65,72	3,307	3,513	3,287	12,2
148	5.9.2022 20:47	66,35	65,78	3,308	3,513	3,290	12,2
149	5.9.2022 20:52	66,36	65,78	3,307	3,512	3,290	12,3
150	5.9.2022 20:57	66,34	65,72	3,307	3,512	3,291	12,4
151	5.9.2022 21:02	66,30	65,77	3,306	3,510	3,289	12,5
152	5.9.2022 21:07	66,35	65,74	3,306	3,510	3,289	12,6
153	5.9.2022 21:12	66,35	65,83	3,307	3,510	3,288	12,7
154	5.9.2022 21:17	66,35	65,73	3,306	3,509	3,286	12,8
155	5.9.2022 21:22	66,30	65,77	3,305	3,508	3,283	12,8
156	5.9.2022 21:27	66,19	65,55	3,306	3,508	3,287	12,9
157	5.9.2022 21:32	66,35	65,71	3,305	3,507	3,285	13,0
158	5.9.2022 21:37	66,30	65,73	3,305	3,507	3,287	13,1
159	5.9.2022 21:42	66,32	65,75	3,305	3,506	3,287	13,2
160	5.9.2022 21:47	66,34	65,71	3,305	3,505	3,285	13,2
161	5.9.2022 21:52	66,35	65,72	3,305	3,505	3,282	13,3
162	5.9.2022 21:57	66,34	65,72	3,306	3,504	3,287	13,4
163	5.9.2022 22:02	66,31	65,77	3,305	3,503	3,286	13,5
164	5.9.2022 22:07	66,31	65,72	3,304	3,504	3,286	13,6
165	5.9.2022 22:12	66,32	65,72	3,305	3,504	3,282	13,7
166	5.9.2022 22:17	66,29	65,55	3,306	3,503	3,286	13,7
167	5.9.2022 22:22	66,34	65,71	3,305	3,502	3,286	13,8
168	5.9.2022 22:27	66,35	65,69	3,304	3,502	3,283	13,9
169	5.9.2022 22:32	66,33	65,68	3,304	3,501	3,284	14,0
170	5.9.2022 22:37	66,32	65,68	3,304	3,501	3,283	14,1
171	5.9.2022 22:42	66,32	65,67	3,305	3,501	3,284	14,2
172	5.9.2022 22:47	66,37	65,74	3,304	3,500	3,285	14,3

173	5.9.2022 22:52	66,36	65,65	3,304	3,500	3,282	14,3
174	5.9.2022 22:57	66,37	65,75	3,304	3,499	3,283	14,4
175	5.9.2022 23:02	66,31	65,72	3,304	3,498	3,283	14,5
176	5.9.2022 23:07	66,27	65,64	3,304	3,498	3,280	14,6
177	5.9.2022 23:12	66,23	65,71	3,304	3,496	3,282	14,7
178	5.9.2022 23:17	66,25	65,61	3,305	3,496	3,280	14,7
179	5.9.2022 23:22	66,29	65,68	3,305	3,496	3,281	14,8
180	5.9.2022 23:27	66,27	65,67	3,304	3,495	3,282	14,9
181	5.9.2022 23:32	66,33	65,73	3,305	3,494	3,283	15,0
182	5.9.2022 23:37	66,31	65,71	3,304	3,495	3,284	15,1
183	5.9.2022 23:42	66,32	65,78	3,304	3,495	3,284	15,2
184	5.9.2022 23:47	66,33	65,70	3,305	3,494	3,283	15,2
185	5.9.2022 23:52	66,36	65,73	3,304	3,494	3,283	15,3
186	5.9.2022 23:57	66,35	65,78	3,304	3,493	3,282	15,4
187	6.9.2022 0:02	66,37	65,70	3,304	3,493	3,283	15,5
188	6.9.2022 0:07	66,32	65,74	3,304	3,492	3,280	15,6
189	6.9.2022 0:12	66,31	65,76	3,304	3,493	3,283	15,7
190	6.9.2022 0:17	66,27	65,74	3,305	3,492	3,283	15,8
191	6.9.2022 0:22	66,26	65,67	3,305	3,491	3,281	15,8
192	6.9.2022 0:27	66,30	65,76	3,305	3,492	3,283	15,9
193	6.9.2022 0:32	66,24	65,66	3,306	3,492	3,280	16,0
194	6.9.2022 0:37	66,21	65,68	3,306	3,491	3,284	16,1
195	6.9.2022 0:42	66,22	65,65	3,306	3,490	3,282	16,2
196	6.9.2022 0:47	66,27	65,71	3,307	3,490	3,285	16,2
197	6.9.2022 0:52	66,25	65,73	3,307	3,491	3,283	16,3
198	6.9.2022 0:57	66,25	65,64	3,308	3,489	3,281	16,4
199	6.9.2022 1:02	66,28	65,65	3,307	3,488	3,278	16,5
200	6.9.2022 1:07	66,25	65,71	3,308	3,488	3,284	16,6
201	6.9.2022 1:12	66,30	65,66	3,309	3,488	3,286	16,7
202	6.9.2022 1:17	66,25	65,65	3,309	3,489	3,286	16,7
203	6.9.2022 1:22	66,33	65,73	3,309	3,489	3,284	16,8
204	6.9.2022 1:27	66,32	65,78	3,310	3,488	3,286	16,9
205	6.9.2022 1:32	66,31	65,73	3,310	3,487	3,288	17,0
206	6.9.2022 1:37	66,28	65,68	3,310	3,487	3,289	17,1
207	6.9.2022 1:42	66,27	65,68	3,310	3,488	3,287	17,2
208	6.9.2022 1:47	66,30	65,73	3,311	3,487	3,289	17,3
209	6.9.2022 1:52	66,25	65,68	3,311	3,488	3,287	17,3
210	6.9.2022 1:57	66,23	65,77	3,312	3,489	3,284	17,4
211	6.9.2022 2:02	66,28	65,62	3,312	3,488	3,288	17,5
212	6.9.2022 2:07	66,25	65,66	3,313	3,487	3,289	17,6
213	6.9.2022 2:12	66,26	65,62	3,314	3,487	3,289	17,7
214	6.9.2022 2:17	66,23	65,67	3,314	3,486	3,290	17,7
215	6.9.2022 2:22	66,24	65,71	3,316	3,488	3,290	17,8
216	6.9.2022 2:27	66,25	65,64	3,315	3,486	3,288	17,9
217	6.9.2022 2:32	66,26	65,66	3,316	3,485	3,291	18,0
218	6.9.2022 2:37	66,25	65,67	3,316	3,488	3,289	18,1
219	6.9.2022 2:42	66,26	65,68	3,316	3,487	3,290	18,2
220	6.9.2022 2:47	66,26	65,68	3,316	3,485	3,291	18,2
221	6.9.2022 2:52	66,27	65,58	3,317	3,485	3,289	18,3
222	6.9.2022 2:57	66,30	65,74	3,317	3,485	3,292	18,4
223	6.9.2022 3:02	66,28	65,62	3,318	3,485	3,290	18,5
224	6.9.2022 3:07	66,28	65,77	3,316	3,486	3,288	18,6
225	6.9.2022 3:12	66,28	65,58	3,316	3,484	3,292	18,7
226	6.9.2022 3:17	66,28	65,77	3,317	3,484	3,293	18,8
227	6.9.2022 3:22	66,29	65,67	3,317	3,485	3,292	18,8
228	6.9.2022 3:27	66,31	65,70	3,317	3,485	3,290	18,9
229	6.9.2022 3:32	66,32	65,69	3,317	3,486	3,293	19,0
230	6.9.2022 3:37	66,28	65,74	3,316	3,485	3,293	19,1
231	6.9.2022 3:42	66,28	65,72	3,317	3,485	3,291	19,2
232	6.9.2022 3:47	66,32	65,70	3,317	3,485	3,292	19,2
233	6.9.2022 3:52	66,32	65,61	3,317	3,485	3,294	19,3
234	6.9.2022 3:57	66,35	65,78	3,317	3,484	3,295	19,4
235	6.9.2022 4:02	66,37	65,61	3,317	3,484	3,295	19,5
236	6.9.2022 4:07	66,33	65,78	3,316	3,484	3,293	19,6
237	6.9.2022 4:12	66,36	65,62	3,316	3,488	3,291	19,7
238	6.9.2022 4:17	66,36	65,73	3,316	3,485	3,296	19,7
239	6.9.2022 4:22	66,36	65,67	3,316	3,484	3,293	19,8
240	6.9.2022 4:27	66,38	65,76	3,316	3,485	3,291	19,9
241	6.9.2022 4:32	66,39	65,72	3,316	3,485	3,294	20,0
242	6.9.2022 4:37	66,35	65,70	3,315	3,484	3,294	20,1
243	6.9.2022 4:42	66,37	65,77	3,315	3,484	3,292	20,2
244	6.9.2022 4:47	66,37	65,73	3,316	3,484	3,290	20,3
245	6.9.2022 4:52	66,38	65,72	3,316	3,483	3,295	20,3
246	6.9.2022 4:57	66,34	65,66	3,315	3,484	3,293	20,4
247	6.9.2022 5:02	66,36	65,73	3,315	3,484	3,295	20,5
248	6.9.2022 5:07	66,38	65,80	3,315	3,482	3,297	20,6
249	6.9.2022 5:12	66,36	65,84	3,315	3,483	3,297	20,7
250	6.9.2022 5:17	66,36	65,75	3,315	3,482	3,295	20,7
251	6.9.2022 5:22	66,40	65,73	3,315	3,483	3,298	20,8
252	6.9.2022 5:27	66,40	65,70	3,315	3,484	3,295	20,9
253	6.9.2022 5:32	66,27	65,71	3,315	3,484	3,298	21,0
254	6.9.2022 5:37	66,31	65,62	3,314	3,484	3,295	21,1
255	6.9.2022 5:42	66,32	65,69	3,315	3,484	3,293	21,2
256	6.9.2022 5:47	66,33	65,71	3,315	3,484	3,297	21,2
257	6.9.2022 5:52	66,30	65,73	3,315	3,484	3,298	21,3
258	6.9.2022 5:57	66,33	65,69	3,315	3,484	3,298	21,4
259	6.9.2022 6:02	66,29	65,68	3,315	3,484	3,296	21,5
260	6.9.2022 6:07	66,31	65,72	3,315	3,484	3,293	21,6
261	6.9.2022 6:12	66,34	65,61	3,315	3,483	3,298	21,7
262	6.9.2022 6:17	66,33	65,61	3,316	3,484	3,299	21,8

263	6.9.2022 6:22	66,32	65,75	3,316	3,484	3,300	21,8
264	6.9.2022 6:27	66,26	65,56	3,315	3,484	3,301	21,9
265	6.9.2022 6:32	66,41	65,77	3,316	3,485	3,300	22,0
266	6.9.2022 6:37	66,31	65,74	3,315	3,484	3,297	22,1
267	6.9.2022 6:42	66,37	65,74	3,316	3,484	3,300	22,2
268	6.9.2022 6:47	66,29	65,75	3,316	3,484	3,300	22,2
269	6.9.2022 6:52	66,32	65,70	3,317	3,483	3,297	22,3
270	6.9.2022 6:57	66,28	65,81	3,317	3,483	3,300	22,4
271	6.9.2022 7:02	62,77	62,18	3,349	3,482	3,301	22,5
272	6.9.2022 7:07	64,20	63,65	3,336	3,481	3,341	22,6
273	6.9.2022 7:12	65,38	64,81	3,335	3,481	3,352	22,7
274	6.9.2022 7:17	66,73	66,11	3,335	3,479	3,359	22,7
275	6.9.2022 7:22	66,99	66,53	3,336	3,478	3,356	22,8
276	6.9.2022 7:27	66,74	66,25	3,335	3,476	3,352	22,9
277	6.9.2022 7:32	66,32	65,86	3,337	3,474	3,351	23,0
278	6.9.2022 7:37	66,09	65,60	3,337	3,472	3,347	23,1
279	6.9.2022 7:42	66,06	65,55	3,336	3,471	3,347	23,2
280	6.9.2022 7:47	66,26	65,68	3,336	3,472	3,346	23,3
281	6.9.2022 7:52	66,44	65,76	3,334	3,471	3,343	23,3
282	6.9.2022 7:57	66,38	65,75	3,332	3,472	3,338	23,4
283	6.9.2022 8:02	66,39	65,70	3,331	3,470	3,338	23,5
284	6.9.2022 8:07	66,37	65,80	3,331	3,468	3,336	23,6
285	6.9.2022 8:12	66,26	65,70	3,331	3,467	3,331	23,7
286	6.9.2022 8:17	66,32	65,77	3,330	3,465	3,335	23,7
287	6.9.2022 8:22	66,25	65,72	3,329	3,463	3,332	23,8
288	6.9.2022 8:27	66,38	65,80	3,330	3,462	3,329	23,9
289	6.9.2022 8:32	66,35	65,79	3,329	3,461	3,326	24,0
290	6.9.2022 8:37	66,29	65,73	3,330	3,460	3,330	24,1
291	6.9.2022 8:42	66,38	65,73	3,329	3,460	3,328	24,2
292	6.9.2022 8:47	66,34	65,79	3,329	3,459	3,324	24,2
293	6.9.2022 8:52	66,29	65,72	3,329	3,457	3,330	24,3
294	6.9.2022 8:57	66,28	65,70	3,330	3,458	3,329	24,4
295	6.9.2022 9:02	66,24	65,71	3,329	3,457	3,327	24,5
296	6.9.2022 9:07	66,26	65,69	3,330	3,457	3,331	24,6
297	6.9.2022 9:12	66,35	65,78	3,329	3,456	3,329	24,7
298	6.9.2022 9:17	66,30	65,74	3,329	3,456	3,327	24,8
299	6.9.2022 9:22	66,30	65,73	3,331	3,456	3,330	24,8
300	6.9.2022 9:27	66,30	65,78	3,330	3,454	3,327	24,9
301	6.9.2022 9:32	66,29	65,54	3,331	3,454	3,324	25,0
302	6.9.2022 9:37	66,34	65,77	3,332	3,453	3,328	25,1
303	6.9.2022 9:42	66,34	65,59	3,333	3,453	3,326	25,2
304	6.9.2022 9:47	66,30	65,74	3,333	3,454	3,325	25,2
305	6.9.2022 9:52	66,39	65,68	3,332	3,454	3,322	25,3
306	6.9.2022 9:57	66,34	65,76	3,334	3,454	3,327	25,4
307	6.9.2022 10:02	66,31	65,78	3,334	3,455	3,325	25,5
308	6.9.2022 10:07	66,30	65,75	3,335	3,456	3,322	25,6
309	6.9.2022 10:12	66,27	65,73	3,334	3,455	3,327	25,7
310	6.9.2022 10:17	66,37	65,82	3,335	3,456	3,328	25,7
311	6.9.2022 10:22	66,30	65,66	3,335	3,457	3,328	25,8
312	6.9.2022 10:27	66,29	65,72	3,335	3,457	3,331	25,9
313	6.9.2022 10:32	66,26	65,66	3,335	3,456	3,331	26,0
314	6.9.2022 10:37	65,32	64,76	3,341	3,455	3,329	26,1
315	6.9.2022 10:42	66,47	65,97	3,341	3,457	3,318	26,2
316	6.9.2022 10:47	67,03	66,47	3,342	3,456	3,314	26,3
317	6.9.2022 10:52	66,83	66,34	3,342	3,454	3,310	26,3
318	6.9.2022 10:57	66,43	65,91	3,342	3,454	3,306	26,4
319	6.9.2022 11:02	66,13	65,61	3,342	3,452	3,311	26,5
320	6.9.2022 11:07	66,08	65,59	3,343	3,451	3,316	26,6
321	6.9.2022 11:12	66,12	65,66	3,342	3,453	3,317	26,7
322	6.9.2022 11:17	66,22	65,71	3,343	3,452	3,321	26,7
323	6.9.2022 11:22	66,34	65,83	3,344	3,454	3,320	26,8
324	6.9.2022 11:27	66,33	65,77	3,344	3,454	3,326	26,9
325	6.9.2022 11:32	66,28	65,73	3,344	3,452	3,325	27,0
326	6.9.2022 11:37	66,25	65,75	3,344	3,451	3,321	27,1
327	6.9.2022 11:42	66,20	65,73	3,343	3,450	3,326	27,2
328	6.9.2022 11:47	66,31	65,78	3,343	3,449	3,325	27,2
329	6.9.2022 11:52	66,24	65,76	3,342	3,448	3,322	27,3
330	6.9.2022 11:57	66,29	65,79	3,342	3,447	3,320	27,4
331	6.9.2022 12:02	66,29	65,70	3,341	3,444	3,316	27,5
332	6.9.2022 12:07	66,25	65,79	3,340	3,442	3,320	27,6
333	6.9.2022 12:12	66,26	65,73	3,340	3,441	3,316	27,7
334	6.9.2022 12:17	66,25	65,80	3,339	3,442	3,319	27,8
335	6.9.2022 12:22	66,23	65,76	3,340	3,442	3,317	27,8
336	6.9.2022 12:27	66,24	65,72	3,340	3,443	3,319	27,9
337	6.9.2022 12:32	66,25	65,78	3,340	3,443	3,320	28,0
338	6.9.2022 12:37	66,23	65,76	3,339	3,444	3,318	28,1
339	6.9.2022 12:42	66,19	65,72	3,339	3,445	3,319	28,2
340	6.9.2022 12:47	66,20	65,59	3,348	3,443	3,316	28,2
341	6.9.2022 12:52	66,26	65,73	3,343	3,442	3,320	28,3
342	6.9.2022 12:57	66,17	65,66	3,343	3,441	3,322	28,4
343	6.9.2022 13:02	66,16	65,62	3,343	3,441	3,325	28,5
344	6.9.2022 13:07	66,27	65,75	3,342	3,440	3,325	28,6
345	6.9.2022 13:12	66,24	65,73	3,344	3,441	3,320	28,7
346	6.9.2022 13:17	66,27	65,75	3,343	3,441	3,319	28,7
347	6.9.2022 13:22	66,31	65,72	3,344	3,441	3,320	28,8
348	6.9.2022 13:27	66,30	65,83	3,347	3,444	3,326	28,9
349	6.9.2022 13:32	66,36	65,84	3,347	3,444	3,329	29,0
350	6.9.2022 13:37	66,33	65,76	3,347	3,444	3,331	29,1
351	6.9.2022 13:42	66,31	65,82	3,347	3,444	3,329	29,2
352	6.9.2022 13:47	66,28	65,78	3,347	3,443	3,331	29,3

353	6.9.2022 13:52	66,21	65,71	3,348	3,444	3,330	29,3
354	6.9.2022 13:57	66,26	65,77	3,348	3,444	3,328	29,4
355	6.9.2022 14:02	66,25	65,77	3,347	3,443	3,325	29,5
356	6.9.2022 14:07	66,27	65,81	3,346	3,442	3,322	29,6
357	6.9.2022 14:12	66,29	65,77	3,346	3,442	3,318	29,7
358	6.9.2022 14:17	66,29	65,82	3,346	3,441	3,323	29,7
359	6.9.2022 14:22	66,27	65,72	3,346	3,440	3,320	29,8
360	6.9.2022 14:27	66,26	65,72	3,346	3,440	3,321	29,9
361	6.9.2022 14:32	66,27	65,76	3,346	3,439	3,324	30,0
362	6.9.2022 14:37	66,24	65,74	3,345	3,439	3,324	30,1
363	6.9.2022 14:42	66,25	65,75	3,346	3,438	3,324	30,2
364	6.9.2022 14:47	66,25	65,69	3,346	3,438	3,325	30,2
365	6.9.2022 14:52	66,20	65,76	3,345	3,439	3,322	30,3
366	6.9.2022 14:57	66,23	65,65	3,345	3,439	3,319	30,4
367	6.9.2022 15:02	66,24	65,71	3,345	3,440	3,322	30,5
368	6.9.2022 15:07	66,23	65,70	3,344	3,439	3,323	30,6
369	6.9.2022 15:12	66,21	65,79	3,345	3,439	3,319	30,7
370	6.9.2022 15:17	66,26	65,77	3,345	3,439	3,319	30,8
371	6.9.2022 15:22	66,28	65,69	3,359	3,437	3,315	30,8
372	6.9.2022 15:27	66,25	65,81	3,350	3,437	3,317	30,9
373	6.9.2022 15:32	66,21	65,76	3,348	3,435	3,316	31,0
374	6.9.2022 15:37	66,17	65,73	3,348	3,434	3,314	31,1
375	6.9.2022 15:42	66,23	65,70	3,349	3,434	3,314	31,2
376	6.9.2022 15:47	66,27	65,77	3,349	3,435	3,320	31,2
377	6.9.2022 15:52	66,26	65,72	3,349	3,435	3,323	31,3
378	6.9.2022 15:57	66,21	65,68	3,352	3,436	3,324	31,4
379	6.9.2022 16:02	66,23	65,82	3,351	3,437	3,323	31,5
380	6.9.2022 16:07	66,26	65,75	3,350	3,435	3,326	31,6
381	6.9.2022 16:12	66,24	65,72	3,351	3,434	3,324	31,7
382	6.9.2022 16:17	66,26	65,73	3,351	3,434	3,322	31,7
383	6.9.2022 16:22	66,22	65,71	3,350	3,434	3,322	31,8
384	6.9.2022 16:27	66,25	65,77	3,350	3,434	3,321	31,9
385	6.9.2022 16:32	66,26	65,77	3,350	3,435	3,319	32,0
386	6.9.2022 16:37	66,24	65,75	3,349	3,434	3,320	32,1
387	6.9.2022 16:42	66,23	65,73	3,350	3,433	3,320	32,2
388	6.9.2022 16:47	66,21	65,73	3,349	3,432	3,314	32,3
389	6.9.2022 16:52	66,21	65,76	3,349	3,432	3,310	32,3
390	6.9.2022 16:57	66,23	65,75	3,348	3,432	3,315	32,4
391	6.9.2022 17:02	66,24	65,78	3,348	3,432	3,319	32,5
392	6.9.2022 17:07	66,25	65,81	3,348	3,432	3,318	32,6
393	6.9.2022 17:12	66,23	65,74	3,348	3,431	3,315	32,7
394	6.9.2022 17:17	66,20	65,81	3,347	3,432	3,315	32,7
395	6.9.2022 17:22	66,16	65,70	3,347	3,431	3,313	32,8
396	6.9.2022 17:27	66,14	65,66	3,346	3,431	3,316	32,9
397	6.9.2022 17:32	66,18	65,70	3,347	3,431	3,316	33,0
398	6.9.2022 17:37	66,13	65,74	3,347	3,430	3,314	33,1
399	6.9.2022 17:42	66,22	65,73	3,346	3,430	3,316	33,2
400	6.9.2022 17:47	66,25	65,75	3,347	3,430	3,316	33,2
401	6.9.2022 17:52	66,21	65,78	3,345	3,430	3,320	33,3
402	6.9.2022 17:57	66,25	65,73	3,345	3,430	3,321	33,4
403	6.9.2022 18:02	66,21	65,73	3,345	3,429	3,316	33,5
404	6.9.2022 18:07	66,28	65,77	3,345	3,429	3,314	33,6
405	6.9.2022 18:12	66,21	65,61	3,344	3,430	3,315	33,7
406	6.9.2022 18:17	66,18	65,64	3,344	3,429	3,314	33,8
407	6.9.2022 18:22	66,23	65,82	3,344	3,429	3,314	33,8
408	6.9.2022 18:27	66,27	65,80	3,344	3,430	3,312	33,9
409	6.9.2022 18:32	66,25	65,82	3,343	3,430	3,313	34,0
410	6.9.2022 18:37	66,23	65,79	3,343	3,429	3,315	34,1
411	6.9.2022 18:42	66,24	65,76	3,343	3,429	3,315	34,2
412	6.9.2022 18:47	66,25	65,74	3,342	3,428	3,313	34,2
413	6.9.2022 18:52	66,28	65,73	3,342	3,427	3,312	34,3
414	6.9.2022 18:57	66,24	65,76	3,342	3,428	3,314	34,4
415	6.9.2022 19:02	66,25	65,71	3,343	3,428	3,317	34,5
416	6.9.2022 19:07	66,24	65,76	3,342	3,426	3,311	34,6
417	6.9.2022 19:12	66,25	65,75	3,342	3,426	3,315	34,7
418	6.9.2022 19:17	66,23	65,76	3,342	3,426	3,314	34,7
419	6.9.2022 19:22	66,23	65,79	3,342	3,428	3,312	34,8
420	6.9.2022 19:27	66,21	65,71	3,342	3,427	3,311	34,9
421	6.9.2022 19:32	66,23	65,77	3,341	3,427	3,315	35,0
422	6.9.2022 19:37	66,24	65,69	3,341	3,427	3,316	35,1
423	6.9.2022 19:42	66,23	65,72	3,340	3,427	3,317	35,2
424	6.9.2022 19:47	66,22	65,75	3,341	3,427	3,315	35,3
425	6.9.2022 19:52	66,23	65,64	3,341	3,427	3,317	35,3
426	6.9.2022 19:57	66,24	65,72	3,341	3,429	3,315	35,4
427	6.9.2022 20:02	66,23	65,75	3,340	3,428	3,312	35,5
428	6.9.2022 20:07	66,20	65,71	3,340	3,427	3,317	35,6
429	6.9.2022 20:12	66,19	65,76	3,340	3,427	3,316	35,7
430	6.9.2022 20:17	66,23	65,75	3,340	3,427	3,311	35,7
431	6.9.2022 20:22	66,18	65,74	3,340	3,427	3,310	35,8
432	6.9.2022 20:27	66,27	65,77	3,341	3,426	3,308	35,9
433	6.9.2022 20:32	66,27	65,82	3,340	3,426	3,313	36,0
434	6.9.2022 20:37	66,24	65,74	3,340	3,427	3,306	36,1
435	6.9.2022 20:42	66,25	65,73	3,340	3,427	3,310	36,2
436	6.9.2022 20:47	66,26	65,69	3,340	3,426	3,311	36,2
437	6.9.2022 20:52	66,25	65,82	3,340	3,427	3,308	36,3
438	6.9.2022 20:57	66,20	65,66	3,340	3,426	3,310	36,4
439	6.9.2022 21:02	66,25	65,79	3,340	3,427	3,313	36,5
440	6.9.2022 21:07	66,25	65,71	3,341	3,427	3,310	36,6
441	6.9.2022 21:12	66,18	65,65	3,341	3,426	3,312	36,7
442	6.9.2022 21:17	66,18	65,72	3,341	3,427	3,308	36,8

443	6.9.2022 21:22	66,16	65,75	3,341	3,427	3,311	36,8
444	6.9.2022 21:27	66,20	65,72	3,340	3,427	3,308	36,9
445	6.9.2022 21:32	66,13	65,76	3,339	3,427	3,308	37,0
446	6.9.2022 21:37	66,18	65,69	3,340	3,426	3,307	37,1
447	6.9.2022 21:42	66,25	65,79	3,339	3,426	3,309	37,2
448	6.9.2022 21:47	66,24	65,78	3,339	3,426	3,310	37,2
449	6.9.2022 21:52	66,22	65,77	3,339	3,425	3,310	37,3
450	6.9.2022 21:57	66,25	65,74	3,340	3,425	3,311	37,4
451	6.9.2022 22:02	66,27	65,74	3,340	3,424	3,309	37,5
452	6.9.2022 22:07	66,28	65,83	3,339	3,424	3,312	37,6
453	6.9.2022 22:12	66,26	65,81	3,340	3,425	3,315	37,7
454	6.9.2022 22:17	66,25	65,81	3,340	3,424	3,316	37,7
455	6.9.2022 22:22	66,23	65,75	3,339	3,424	3,312	37,8
456	6.9.2022 22:27	66,20	65,72	3,339	3,423	3,316	37,9
457	6.9.2022 22:32	66,16	65,59	3,339	3,422	3,318	38,0
458	6.9.2022 22:37	66,19	65,69	3,338	3,423	3,314	38,1
459	6.9.2022 22:42	66,21	65,71	3,339	3,422	3,317	38,2
460	6.9.2022 22:47	66,24	65,78	3,339	3,421	3,318	38,3
461	6.9.2022 22:52	66,20	65,68	3,336	3,421	3,314	38,3
462	6.9.2022 22:57	66,22	65,76	3,337	3,422	3,317	38,4
463	6.9.2022 23:02	66,21	65,77	3,337	3,422	3,315	38,5
464	6.9.2022 23:07	66,24	65,67	3,336	3,422	3,319	38,6
465	6.9.2022 23:12	66,22	65,76	3,336	3,421	3,315	38,7
466	6.9.2022 23:17	66,22	65,73	3,335	3,422	3,318	38,7
467	6.9.2022 23:22	66,24	65,74	3,337	3,420	3,317	38,8
468	6.9.2022 23:27	66,24	65,78	3,336	3,421	3,314	38,9
469	6.9.2022 23:32	66,24	65,78	3,336	3,421	3,316	39,0
470	6.9.2022 23:37	66,25	65,76	3,336	3,421	3,310	39,1
471	6.9.2022 23:42	66,23	65,67	3,336	3,421	3,316	39,2
472	6.9.2022 23:47	66,23	65,70	3,336	3,421	3,314	39,2
473	6.9.2022 23:52	66,23	65,73	3,338	3,421	3,313	39,3
474	6.9.2022 23:57	66,23	65,67	3,339	3,421	3,313	39,4
475	7.9.2022 0:02	66,23	65,73	3,338	3,421	3,311	39,5
476	7.9.2022 0:07	66,24	65,76	3,339	3,420	3,314	39,6
477	7.9.2022 0:12	66,18	65,73	3,336	3,420	3,311	39,7
478	7.9.2022 0:17	66,22	65,78	3,337	3,420	3,311	39,8
479	7.9.2022 0:22	66,23	65,74	3,337	3,421	3,309	39,8
480	7.9.2022 0:27	66,25	65,70	3,336	3,420	3,306	39,9
481	7.9.2022 0:32	66,24	65,77	3,336	3,419	3,311	40,0
482	7.9.2022 0:37	66,24	65,79	3,335	3,419	3,311	40,1
483	7.9.2022 0:42	66,25	65,61	3,334	3,419	3,305	40,2
484	7.9.2022 0:47	66,28	65,80	3,333	3,420	3,304	40,2
485	7.9.2022 0:52	66,30	65,61	3,333	3,419	3,312	40,3
486	7.9.2022 0:57	66,30	65,79	3,332	3,418	3,309	40,4
487	7.9.2022 1:02	66,17	65,69	3,333	3,419	3,307	40,5
488	7.9.2022 1:07	66,27	65,76	3,332	3,420	3,304	40,6
489	7.9.2022 1:12	66,23	65,73	3,332	3,418	3,311	40,7
490	7.9.2022 1:17	66,26	65,75	3,330	3,418	3,302	40,7
491	7.9.2022 1:22	66,18	65,68	3,332	3,417	3,311	40,8
492	7.9.2022 1:27	66,17	65,71	3,331	3,418	3,311	40,9
493	7.9.2022 1:32	66,26	65,75	3,331	3,419	3,308	41,0
494	7.9.2022 1:37	66,31	65,80	3,330	3,418	3,298	41,1
495	7.9.2022 1:42	66,28	65,75	3,330	3,418	3,300	41,2
496	7.9.2022 1:47	66,23	65,73	3,330	3,416	3,298	41,3
497	7.9.2022 1:52	66,15	65,68	3,330	3,416	3,309	41,3
498	7.9.2022 1:57	66,21	65,73	3,329	3,416	3,309	41,4
499	7.9.2022 2:02	66,21	65,76	3,327	3,416	3,306	41,5
500	7.9.2022 2:07	66,14	65,71	3,325	3,416	3,311	41,6
501	7.9.2022 2:12	66,19	65,64	3,324	3,415	3,312	41,7
502	7.9.2022 2:17	66,25	65,67	3,325	3,415	3,312	41,7
503	7.9.2022 2:22	66,24	65,83	3,324	3,415	3,309	41,8
504	7.9.2022 2:27	66,28	65,83	3,322	3,414	3,311	41,9
505	7.9.2022 2:32	66,29	65,76	3,322	3,414	3,312	42,0
506	7.9.2022 2:37	66,26	65,79	3,320	3,413	3,309	42,1
507	7.9.2022 2:42	66,23	65,74	3,319	3,413	3,313	42,2
508	7.9.2022 2:47	66,19	65,70	3,318	3,413	3,314	42,2
509	7.9.2022 2:52	66,18	65,69	3,319	3,414	3,310	42,3
510	7.9.2022 2:57	66,19	65,59	3,318	3,415	3,307	42,4
511	7.9.2022 3:02	66,14	65,68	3,317	3,415	3,312	42,5
512	7.9.2022 3:07	66,23	65,77	3,315	3,414	3,314	42,6
513	7.9.2022 3:12	66,25	65,74	3,315	3,412	3,313	42,7
514	7.9.2022 3:17	66,32	65,83	3,316	3,414	3,311	42,8
515	7.9.2022 3:22	66,25	65,78	3,315	3,413	3,311	42,8
516	7.9.2022 3:27	66,29	65,76	3,315	3,413	3,312	42,9
517	7.9.2022 3:32	66,27	65,69	3,315	3,411	3,308	43,0
518	7.9.2022 3:37	66,25	65,67	3,315	3,410	3,309	43,1
519	7.9.2022 3:42	66,17	65,68	3,315	3,410	3,310	43,2
520	7.9.2022 3:47	66,20	65,65	3,315	3,410	3,308	43,3
521	7.9.2022 3:52	66,25	65,71	3,314	3,408	3,304	43,3
522	7.9.2022 3:57	66,26	65,76	3,313	3,409	3,307	43,4
523	7.9.2022 4:02	66,24	65,80	3,314	3,408	3,307	43,5
524	7.9.2022 4:07	66,26	65,80	3,313	3,406	3,308	43,6
525	7.9.2022 4:12	66,30	65,79	3,314	3,406	3,309	43,7
526	7.9.2022 4:17	66,31	65,83	3,313	3,408	3,312	43,7
527	7.9.2022 4:22	66,25	65,77	3,315	3,405	3,309	43,8
528	7.9.2022 4:27	66,30	65,77	3,314	3,405	3,309	43,9
529	7.9.2022 4:32	66,26	65,71	3,313	3,406	3,309	44,0
530	7.9.2022 4:37	66,15	65,64	3,313	3,406	3,304	44,1
531	7.9.2022 4:42	66,14	65,65	3,313	3,406	3,307	44,2
532	7.9.2022 4:47	66,20	65,69	3,312	3,403	3,304	44,3

533	7.9.2022 4:52	66,17	65,70	3,313	3,399	3,308	44,3
534	7.9.2022 4:57	66,23	65,75	3,312	3,400	3,306	44,4
535	7.9.2022 5:02	66,16	65,73	3,312	3,402	3,308	44,5
536	7.9.2022 5:07	66,16	65,65	3,312	3,402	3,308	44,6
537	7.9.2022 5:12	66,21	65,63	3,314	3,401	3,309	44,7
538	7.9.2022 5:17	66,22	65,74	3,313	3,404	3,308	44,7
539	7.9.2022 5:22	66,22	65,69	3,313	3,403	3,306	44,8
540	7.9.2022 5:27	66,18	65,66	3,313	3,402	3,304	44,9
541	7.9.2022 5:32	66,24	65,79	3,312	3,402	3,310	45,0
542	7.9.2022 5:37	66,21	65,64	3,313	3,402	3,307	45,1
543	7.9.2022 5:42	66,26	65,80	3,314	3,402	3,309	45,2
544	7.9.2022 5:47	66,29	65,71	3,313	3,401	3,311	45,2
545	7.9.2022 5:52	66,26	65,79	3,312	3,401	3,310	45,3
546	7.9.2022 5:57	66,27	65,70	3,313	3,401	3,309	45,4
547	7.9.2022 6:02	66,23	65,77	3,313	3,401	3,307	45,5
548	7.9.2022 6:07	66,18	65,73	3,313	3,401	3,309	45,6
549	7.9.2022 6:12	66,22	65,67	3,314	3,399	3,310	45,7
550	7.9.2022 6:17	66,20	65,71	3,312	3,401	3,309	45,8
551	7.9.2022 6:22	66,15	65,58	3,312	3,400	3,307	45,8
552	7.9.2022 6:27	66,19	65,52	3,313	3,399	3,309	45,9
553	7.9.2022 6:32	66,16	65,71	3,314	3,399	3,307	46,0
554	7.9.2022 6:37	66,23	65,76	3,313	3,398	3,305	46,1
555	7.9.2022 6:42	66,25	65,81	3,314	3,399	3,309	46,2
556	7.9.2022 6:47	66,27	65,73	3,313	3,400	3,310	46,2
557	7.9.2022 6:52	66,17	65,67	3,315	3,401	3,311	46,3
558	7.9.2022 6:57	66,17	65,70	3,315	3,399	3,307	46,4
559	7.9.2022 7:02	66,21	65,69	3,315	3,398	3,305	46,5
560	7.9.2022 7:07	66,20	65,74	3,316	3,398	3,302	46,6
561	7.9.2022 7:12	66,18	65,60	3,316	3,398	3,299	46,7
562	7.9.2022 7:17	66,23	65,64	3,315	3,397	3,306	46,7
563	7.9.2022 7:22	66,25	65,78	3,316	3,398	3,308	46,8
564	7.9.2022 7:27	66,16	65,71	3,326	3,403	3,314	46,9
565	7.9.2022 7:32	66,09	65,64	3,310	3,392	3,301	47,0
566	7.9.2022 7:37	66,09	65,65	3,312	3,391	3,300	47,1
567	7.9.2022 7:42	66,17	65,69	3,310	3,390	3,297	47,2
568	7.9.2022 7:47	66,29	65,73	3,308	3,389	3,295	47,3
569	7.9.2022 7:52	66,42	65,84	3,317	3,388	3,295	47,3
570	7.9.2022 7:57	66,44	65,92	3,315	3,388	3,297	47,4
571	7.9.2022 8:02	66,36	65,85	3,314	3,390	3,296	47,5
572	7.9.2022 8:07	66,31	65,83	3,312	3,389	3,296	47,6
573	7.9.2022 8:12	66,25	65,77	3,310	3,390	3,292	47,7
574	7.9.2022 8:17	66,21	65,72	3,315	3,388	3,289	47,7
575	7.9.2022 8:22	66,24	65,71	3,302	3,385	3,287	47,8
576	7.9.2022 8:27	66,16	65,65	3,302	3,384	3,283	47,9
577	7.9.2022 8:32	66,17	65,66	3,303	3,384	3,292	48,0

Liite 4. Kaliumin jännitetaulukko

Scan	Time	Anturi1 °C	Anturi2 °C	K 1,0g/l V	K 0,50 g/l V	K 1,30 g/l V	K 3,50 g/l V	h
1	12.9.2022 8:00	62,60	61,49		1,149	1,011	0,893	0,0
2	12.9.2022 8:05	63,66	62,50	4,179	4,216	3,890	3,778	0,1
3	12.9.2022 8:10	64,64	63,34	4,144	4,154	3,845	3,762	0,2
4	12.9.2022 8:15	65,49	64,38	4,099	4,075	3,810	3,726	0,2
5	12.9.2022 8:20	65,84	64,77	4,107	4,010	3,776	3,700	0,3
6	12.9.2022 8:25	66,17	65,24	4,077	3,993	3,744	3,676	0,4
7	12.9.2022 8:30	66,23	65,27	4,045	4,015	3,714	3,654	0,5
8	12.9.2022 8:35	66,26	65,39	4,026	3,977	3,689	3,634	0,6
9	12.9.2022 8:40	66,36	65,48	3,988	3,909	3,667	3,613	0,7
10	12.9.2022 8:45	66,36	65,39	3,958	3,897	3,648	3,595	0,8
11	12.9.2022 8:50	66,36	65,41	3,931	3,910	3,632	3,580	0,8
12	12.9.2022 8:55	66,24	65,41	3,903	3,886	3,620	3,567	0,9
13	12.9.2022 9:00	66,34	65,45	3,885	3,876	3,608	3,552	1,0
14	12.9.2022 9:05	66,23	65,47	3,862	3,867	3,597	3,540	1,1
15	12.9.2022 9:10	66,32	65,52	3,843	3,882	3,589	3,530	1,2
16	12.9.2022 9:15	66,29	65,45	3,846	3,874	3,583	3,526	1,3
17	12.9.2022 9:20	66,40	65,61	3,840	3,918	3,573	3,520	1,3
18	12.9.2022 9:25	66,28	65,47	3,742	3,818	3,566	3,512	1,4
19	12.9.2022 9:30	66,32	65,47	3,714	3,834	3,556	3,502	1,5
20	12.9.2022 9:35	66,32	65,43	3,688	3,848	3,548	3,495	1,6
21	12.9.2022 9:40	66,28	65,45	3,667	3,882	3,542	3,492	1,7
22	12.9.2022 9:45	66,26	65,49	3,642	3,861	3,536	3,488	1,7
23	12.9.2022 9:50	66,37	65,50	3,611	3,807	3,533	3,489	1,8
24	12.9.2022 9:55	66,35	65,42	3,589	3,806	3,526	3,484	1,9
25	12.9.2022 10:00	66,37	65,54	3,569	3,815	3,523	3,482	2,0
26	12.9.2022 10:05	66,37	65,44	3,616	3,799	3,522	3,472	2,1
27	12.9.2022 10:10	66,26	65,41	3,603	3,803	3,517	3,468	2,2
28	12.9.2022 10:15	66,23	65,39	3,590	3,807	3,513	3,466	2,3
29	12.9.2022 10:20	66,21	65,33	3,587	3,807	3,508	3,463	2,3
30	12.9.2022 10:25	66,26	65,41	3,581	3,822	3,504	3,462	2,4
31	12.9.2022 10:30	66,25	65,50	3,576	3,909	3,500	3,460	2,5
32	12.9.2022 10:35	66,36	65,54	3,569	3,812	3,497	3,459	2,6
33	12.9.2022 10:40	66,37	65,59	3,561	3,798	3,493	3,458	2,7
34	12.9.2022 10:45	66,30	65,52	3,556	3,806	3,490	3,456	2,8
35	12.9.2022 10:50	66,41	65,50	3,566	3,834	3,486	3,454	2,8
36	12.9.2022 10:55	66,35	65,52	3,560	3,838	3,484	3,453	2,9
37	12.9.2022 11:00	66,28	65,41	3,555	3,803	3,481	3,454	3,0
38	12.9.2022 11:05	66,21	65,45	3,508	3,827	3,481	3,451	3,1
39	12.9.2022 11:10	66,23	65,40	3,501	3,745	3,479	3,449	3,2
40	12.9.2022 11:15	66,25	65,44	3,491	3,741	3,477	3,450	3,2
41	12.9.2022 11:20	66,33	65,57	3,525	3,743	3,477	3,448	3,3
42	12.9.2022 11:25	66,35	65,48	3,521	3,773	3,476	3,448	3,4
43	12.9.2022 11:30	66,33	65,48	3,475	3,769	3,475	3,450	3,5
44	12.9.2022 11:35	66,32	65,37	3,472	3,774	3,473	3,462	3,6
45	12.9.2022 11:40	66,43	65,59	3,463	3,776	3,471	3,407	3,7
46	12.9.2022 11:45	66,39	65,72	3,461	3,801	3,471	3,464	3,8
47	12.9.2022 11:50	66,54	65,76	3,455	3,750	3,472	3,536	3,8
48	12.9.2022 11:55	66,48	65,76	3,451	3,744	3,472	3,570	3,9
49	12.9.2022 12:00	66,38	65,62	3,445	3,737	3,471	3,572	4,0
50	12.9.2022 12:05	66,33	65,60	3,551	3,723	3,470	3,617	4,1
51	12.9.2022 12:10	66,43	65,63	3,557	3,735	3,469	3,600	4,2
52	12.9.2022 12:15	66,41	65,68	3,561	3,744	3,467	3,636	4,3
53	12.9.2022 12:20	66,39	65,67	3,563	3,755	3,466	3,657	4,3
54	12.9.2022 12:25	66,33	65,56	3,561	3,746	3,465	3,668	4,4
55	12.9.2022 12:30	66,29	65,55	3,559	3,749	3,464	3,654	4,5
56	12.9.2022 12:35	66,27	65,56	3,556	3,774	3,464	3,628	4,6
57	12.9.2022 12:40	66,29	65,55	3,553	3,786	3,463	3,631	4,7
58	12.9.2022 12:45	66,35	65,54	3,551	3,865	3,462	3,656	4,7
59	12.9.2022 12:50	66,41	65,66	3,548	3,778	3,462	3,641	4,8
60	12.9.2022 12:55	66,39	65,63	3,547	3,746	3,462	3,618	4,9
61	12.9.2022 13:00	66,38	65,67	3,557	3,746	3,461	3,617	5,0
62	12.9.2022 13:05	66,38	65,59	3,560	3,750	3,461	3,619	5,1
63	12.9.2022 13:10	66,37	65,64	3,560	3,756	3,460	3,607	5,2
64	12.9.2022 13:15	66,31	65,56	3,558	3,739	3,460	3,613	5,3
65	12.9.2022 13:20	66,29	65,50	3,556	3,737	3,459	3,628	5,3
66	12.9.2022 13:25	66,30	65,59	3,554	3,759	3,459	3,622	5,4

67	12.9.2022 13:30	66,29	65,51	3,550	3,767	3,459	3,621	5,5
68	12.9.2022 13:35	66,29	65,60	3,547	3,712	3,459	3,624	5,6
69	12.9.2022 13:40	66,36	65,65	3,546	3,746	3,458	3,631	5,7
70	12.9.2022 13:45	66,38	65,68	3,544	3,736	3,457	3,629	5,8
71	12.9.2022 13:50	66,37	65,62	3,542	3,741	3,457	3,652	5,8
72	12.9.2022 13:55	66,22	65,62	3,553	3,746	3,458	3,646	5,9
73	12.9.2022 14:00	66,28	65,54	3,556	3,743	3,459	3,637	6,0
74	12.9.2022 14:05	66,34	65,59	3,557	3,731	3,459	3,640	6,1
75	12.9.2022 14:10	66,35	65,63	3,558	3,736	3,459	3,626	6,2
76	12.9.2022 14:15	66,32	65,63	3,559	3,738	3,458	3,621	6,2
77	12.9.2022 14:20	66,30	65,58	3,573	3,750	3,456	3,685	6,3
78	12.9.2022 14:25	66,29	65,59	3,569	3,741	3,456	3,671	6,4
79	12.9.2022 14:30	66,29	65,59	3,641	3,735	3,455	3,803	6,5
80	12.9.2022 14:35	66,31	65,60	3,677	3,737	3,453	3,750	6,6
81	12.9.2022 14:40	66,38	65,65	3,672	3,743	3,452	3,601	6,7
82	12.9.2022 14:45	66,39	65,62	3,668	3,750	3,452	3,594	6,8
83	12.9.2022 14:50	66,39	65,59	3,672	3,747	3,451	3,591	6,8
84	12.9.2022 14:55	66,38	65,66	3,668	3,746	3,451	3,594	6,9
85	12.9.2022 15:00	66,40	65,63	3,662	3,750	3,450	3,590	7,0
86	12.9.2022 15:05	66,37	65,63	3,676	3,743	3,449	3,591	7,1
87	12.9.2022 15:10	66,34	65,65	3,679	3,751	3,449	3,590	7,2
88	12.9.2022 15:15	66,29	65,60	3,680	3,797	3,448	3,591	7,3
89	12.9.2022 15:20	66,32	65,55	3,680	3,794	3,448	3,588	7,3
90	12.9.2022 15:25	66,30	65,59	3,682	3,832	3,447	3,586	7,4
91	12.9.2022 15:30	66,32	65,50	3,690	3,767	3,446	3,585	7,5
92	12.9.2022 15:35	66,27	65,60	3,688	3,779	3,446	3,584	7,6
93	12.9.2022 15:40	66,33	65,59	3,691	3,782	3,445	3,588	7,7
94	12.9.2022 15:45	66,34	65,63	3,689	3,762	3,444	3,586	7,7
95	12.9.2022 15:50	66,35	65,60	3,688	3,754	3,444	3,589	7,8
96	12.9.2022 15:55	66,35	65,62	3,689	3,754	3,445	3,585	7,9
97	12.9.2022 16:00	66,41	65,64	3,690	3,739	3,447	3,586	8,0
98	12.9.2022 16:05	66,41	65,60	3,690	3,723	3,447	3,589	8,1
99	12.9.2022 16:10	66,41	65,59	3,690	3,731	3,447	3,584	8,2
100	12.9.2022 16:15	66,38	65,63	3,691	3,735	3,446	3,586	8,3
101	12.9.2022 16:20	66,33	65,60	3,706	3,741	3,446	3,584	8,3
102	12.9.2022 16:25	66,29	65,52	3,706	3,746	3,445	3,583	8,4
103	12.9.2022 16:30	66,30	65,59	3,700	3,761	3,444	3,581	8,5
104	12.9.2022 16:35	66,30	65,50	3,698	3,782	3,442	3,580	8,6
105	12.9.2022 16:40	66,27	65,49	3,695	3,797	3,442	3,579	8,7
106	12.9.2022 16:45	66,27	65,54	3,697	3,744	3,441	3,579	8,8
107	12.9.2022 16:50	66,29	65,57	3,695	3,748	3,440	3,577	8,8
108	12.9.2022 16:55	66,30	65,53	3,694	3,738	3,439	3,579	8,9
109	12.9.2022 17:00	66,28	65,52	3,694	3,738	3,439	3,578	9,0
110	12.9.2022 17:05	66,42	65,61	3,693	3,749	3,439	3,575	9,1
111	12.9.2022 17:10	66,39	65,61	3,695	3,746	3,438	3,575	9,2
112	12.9.2022 17:15	66,39	65,57	3,693	3,747	3,438	3,574	9,2
113	12.9.2022 17:20	66,38	65,61	3,692	3,750	3,436	3,576	9,3
114	12.9.2022 17:25	66,39	65,61	3,688	3,757	3,436	3,576	9,4
115	12.9.2022 17:30	66,33	65,59	3,686	3,764	3,435	3,577	9,5
116	12.9.2022 17:35	66,32	65,49	3,686	3,770	3,435	3,579	9,6
117	12.9.2022 17:40	66,33	65,58	3,686	3,780	3,435	3,576	9,7
118	12.9.2022 17:45	66,34	65,54	3,687	3,784	3,434	3,574	9,8
119	12.9.2022 17:50	66,35	65,62	3,688	3,786	3,433	3,573	9,8
120	12.9.2022 17:55	66,38	65,59	3,689	3,842	3,433	3,575	9,9
121	12.9.2022 18:00	66,37	65,57	3,699	3,809	3,433	3,574	10,0
122	12.9.2022 18:05	66,40	65,56	3,697	3,905	3,433	3,576	10,1
123	12.9.2022 18:10	66,39	65,65	3,695	3,876	3,432	3,582	10,2
124	12.9.2022 18:15	66,42	65,67	3,690	3,842	3,432	3,585	10,3
125	12.9.2022 18:20	66,36	65,71	3,691	3,875	3,431	3,583	10,3
126	12.9.2022 18:25	66,37	65,68	3,691	3,872	3,432	3,585	10,4
127	12.9.2022 18:30	66,40	65,62	3,691	3,815	3,431	3,581	10,5
128	12.9.2022 18:35	66,43	65,66	3,695	3,771	3,430	3,585	10,6
129	12.9.2022 18:40	66,40	65,59	3,692	3,769	3,430	3,586	10,7
130	12.9.2022 18:45	66,36	65,57	3,692	3,777	3,430	3,585	10,7
131	12.9.2022 18:50	66,32	65,52	3,691	3,783	3,429	3,584	10,8
132	12.9.2022 18:55	66,37	65,66	3,691	3,786	3,429	3,580	10,9
133	12.9.2022 19:00	66,34	65,60	3,691	3,797	3,428	3,580	11,0
134	12.9.2022 19:05	66,33	65,58	3,693	3,807	3,428	3,581	11,1
135	12.9.2022 19:10	66,34	65,60	3,696	3,824	3,428	3,581	11,2
136	12.9.2022 19:15	66,31	65,56	3,697	3,885	3,427	3,580	11,3
137	12.9.2022 19:20	66,32	65,57	3,694	3,802	3,427	3,579	11,3
138	12.9.2022 19:25	66,30	65,57	3,693	3,738	3,427	3,580	11,4
139	12.9.2022 19:30	66,26	65,55	3,693	3,737	3,427	3,583	11,5

140	12.9.2022 19:35	66,29	65,56	3,690	3,739	3,427	3,586	11,6
141	12.9.2022 19:40	66,30	65,59	3,692	3,742	3,426	3,584	11,7
142	12.9.2022 19:45	66,30	65,58	3,691	3,747	3,426	3,589	11,8
143	12.9.2022 19:50	66,26	65,60	3,691	3,757	3,426	3,584	11,8
144	12.9.2022 19:55	66,32	65,61	3,692	3,762	3,425	3,584	11,9
145	12.9.2022 20:00	66,30	65,57	3,691	3,765	3,425	3,584	12,0
146	12.9.2022 20:05	66,29	65,53	3,691	3,768	3,424	3,584	12,1
147	12.9.2022 20:10	66,30	65,53	3,691	3,769	3,424	3,584	12,2
148	12.9.2022 20:15	66,29	65,55	3,690	3,773	3,424	3,584	12,2
149	12.9.2022 20:20	66,25	65,58	3,689	3,775	3,424	3,584	12,3
150	12.9.2022 20:25	66,32	65,55	3,689	3,776	3,423	3,580	12,4
151	12.9.2022 20:30	66,29	65,41	3,687	3,779	3,423	3,580	12,5
152	12.9.2022 20:35	66,30	65,51	3,685	3,777	3,422	3,581	12,6
153	12.9.2022 20:40	66,32	65,36	3,683	3,847	3,422	3,585	12,7
154	12.9.2022 20:45	66,30	65,55	3,682	3,790	3,422	3,587	12,8
155	12.9.2022 20:50	66,28	65,53	3,681	3,783	3,421	3,586	12,8
156	12.9.2022 20:55	66,36	65,51	3,679	3,771	3,421	3,585	12,9
157	12.9.2022 21:00	66,35	65,60	3,679	3,769	3,420	3,585	13,0
158	12.9.2022 21:05	66,41	65,64	3,678	3,769	3,420	3,585	13,1
159	12.9.2022 21:10	66,40	65,64	3,678	3,767	3,420	3,584	13,2
160	12.9.2022 21:15	66,42	65,68	3,679	3,768	3,419	3,584	13,3
161	12.9.2022 21:20	66,35	65,59	3,678	3,767	3,419	3,585	13,3
162	12.9.2022 21:25	66,39	65,64	3,677	3,766	3,418	3,586	13,4
163	12.9.2022 21:30	66,28	65,62	3,675	3,764	3,418	3,583	13,5
164	12.9.2022 21:35	66,40	65,65	3,675	3,814	3,417	3,587	13,6
165	12.9.2022 21:40	66,38	65,71	3,674	3,763	3,417	3,587	13,7
166	12.9.2022 21:45	66,33	65,64	3,674	3,763	3,417	3,585	13,7
167	12.9.2022 21:50	66,31	65,63	3,675	3,763	3,417	3,586	13,8
168	12.9.2022 21:55	66,29	65,53	3,677	3,764	3,415	3,586	13,9
169	12.9.2022 22:00	66,31	65,56	3,677	3,765	3,415	3,587	14,0
170	12.9.2022 22:05	66,31	65,55	3,675	3,763	3,415	3,585	14,1
171	12.9.2022 22:10	66,31	65,63	3,675	3,765	3,414	3,584	14,2
172	12.9.2022 22:15	66,32	65,62	3,674	3,765	3,414	3,583	14,3
173	12.9.2022 22:20	66,31	65,57	3,673	3,763	3,414	3,584	14,3
174	12.9.2022 22:25	66,33	65,59	3,673	3,763	3,413	3,585	14,4
175	12.9.2022 22:30	66,30	65,55	3,673	3,772	3,413	3,583	14,5
176	12.9.2022 22:35	66,28	65,61	3,673	3,744	3,412	3,585	14,6
177	12.9.2022 22:40	66,29	65,56	3,672	3,741	3,412	3,587	14,7
178	12.9.2022 22:45	66,24	65,61	3,670	3,741	3,412	3,584	14,8
179	12.9.2022 22:50	66,32	65,60	3,673	3,742	3,412	3,584	14,8
180	12.9.2022 22:55	66,29	65,60	3,672	3,744	3,411	3,585	14,9
181	12.9.2022 23:00	66,31	65,58	3,672	3,745	3,411	3,584	15,0
182	12.9.2022 23:05	66,31	65,58	3,659	3,747	3,410	3,582	15,1
183	12.9.2022 23:10	66,37	65,61	3,665	3,749	3,409	3,581	15,2
184	12.9.2022 23:15	66,35	65,65	3,669	3,750	3,409	3,580	15,2
185	12.9.2022 23:20	66,35	65,61	3,674	3,752	3,408	3,582	15,3
186	12.9.2022 23:25	66,39	65,67	3,672	3,752	3,408	3,581	15,4
187	12.9.2022 23:30	66,39	65,55	3,668	3,753	3,409	3,583	15,5
188	12.9.2022 23:35	66,34	65,63	3,663	3,753	3,409	3,581	15,6
189	12.9.2022 23:40	66,39	65,61	3,667	3,756	3,408	3,581	15,7
190	12.9.2022 23:45	66,39	65,56	3,664	3,758	3,408	3,580	15,8
191	12.9.2022 23:50	66,37	65,63	3,667	3,797	3,407	3,580	15,8
192	12.9.2022 23:55	66,38	65,66	3,662	3,788	3,406	3,579	15,9
193	13.9.2022 0:00	66,38	65,60	3,648	3,793	3,405	3,577	16,0
194	13.9.2022 0:05	66,38	65,66	3,658	3,787	3,405	3,577	16,1
195	13.9.2022 0:10	66,40	65,61	3,662	3,797	3,404	3,576	16,2
196	13.9.2022 0:15	66,40	65,69	3,653	3,788	3,404	3,573	16,3
197	13.9.2022 0:20	66,38	65,61	3,667	3,794	3,403	3,575	16,3
198	13.9.2022 0:25	66,39	65,63	3,663	3,797	3,404	3,576	16,4
199	13.9.2022 0:30	66,39	65,63	3,666	3,795	3,404	3,575	16,5
200	13.9.2022 0:35	66,34	65,60	3,667	3,799	3,404	3,574	16,6
201	13.9.2022 0:40	66,30	65,59	3,668	3,807	3,403	3,573	16,7
202	13.9.2022 0:45	66,33	65,60	3,668	3,814	3,404	3,573	16,7
203	13.9.2022 0:50	66,31	65,55	3,669	3,815	3,403	3,573	16,8
204	13.9.2022 0:55	66,31	65,58	3,668	3,853	3,403	3,572	16,9
205	13.9.2022 1:00	66,29	65,58	3,669	3,829	3,403	3,572	17,0
206	13.9.2022 1:05	66,31	65,59	3,669	3,831	3,403	3,573	17,1
207	13.9.2022 1:10	66,30	65,55	3,668	3,825	3,403	3,574	17,2
208	13.9.2022 1:15	66,32	65,56	3,667	3,824	3,402	3,574	17,3
209	13.9.2022 1:20	66,28	65,59	3,667	3,849	3,402	3,574	17,3
210	13.9.2022 1:25	66,31	65,57	3,670	3,843	3,402	3,572	17,4
211	13.9.2022 1:30	66,28	65,53	3,669	3,831	3,402	3,573	17,5
212	13.9.2022 1:35	66,30	65,52	3,649	3,826	3,402	3,575	17,6

213	13.9.2022 1:40	66,31	65,60	3,644	3,825	3,401	3,571	17,7
214	13.9.2022 1:45	66,29	65,49	3,645	3,825	3,402	3,574	17,8
215	13.9.2022 1:50	66,31	65,61	3,650	3,823	3,401	3,574	17,8
216	13.9.2022 1:55	66,30	65,55	3,650	3,820	3,401	3,574	17,9
217	13.9.2022 2:00	66,31	65,56	3,636	3,871	3,401	3,575	18,0
218	13.9.2022 2:05	66,30	65,55	3,642	3,892	3,401	3,577	18,1
219	13.9.2022 2:10	66,30	65,60	3,642	3,803	3,400	3,581	18,2
220	13.9.2022 2:15	66,29	65,56	3,637	3,803	3,399	3,588	18,2
221	13.9.2022 2:20	66,26	65,55	3,638	3,806	3,399	3,639	18,3
222	13.9.2022 2:25	66,30	65,54	3,640	3,817	3,399	3,631	18,4
223	13.9.2022 2:30	66,27	65,56	3,639	3,851	3,400	3,626	18,5
224	13.9.2022 2:35	66,29	65,57	3,644	3,847	3,399	3,624	18,6
225	13.9.2022 2:40	66,29	65,49	3,646	3,835	3,399	3,622	18,7
226	13.9.2022 2:45	66,26	65,50	3,644	3,841	3,400	3,623	18,8
227	13.9.2022 2:50	66,31	65,61	3,648	3,844	3,400	3,628	18,8
228	13.9.2022 2:55	66,28	65,58	3,647	3,872	3,400	3,630	18,9
229	13.9.2022 3:00	66,33	65,59	3,643	3,915	3,399	3,627	19,0
230	13.9.2022 3:05	66,33	65,57	3,645	3,841	3,400	3,624	19,1
231	13.9.2022 3:10	66,30	65,61	3,645	3,842	3,399	3,624	19,2
232	13.9.2022 3:15	66,29	65,57	3,645	3,834	3,398	3,637	19,3
233	13.9.2022 3:20	66,29	65,57	3,646	3,805	3,398	3,699	19,3
234	13.9.2022 3:25	66,38	65,64	3,648	3,837	3,398	3,701	19,4
235	13.9.2022 3:30	66,31	65,56	3,647	3,808	3,398	3,670	19,5
236	13.9.2022 3:35	66,29	65,55	3,647	3,812	3,397	3,733	19,6
237	13.9.2022 3:40	66,30	65,61	3,644	3,815	3,398	3,748	19,7
238	13.9.2022 3:45	66,33	65,61	3,642	3,819	3,398	3,725	19,7
239	13.9.2022 3:50	66,30	65,53	3,642	3,832	3,398	3,786	19,8
240	13.9.2022 3:55	66,29	65,58	3,644	3,859	3,397	3,787	19,9
241	13.9.2022 4:00	66,30	65,55	3,643	3,861	3,397	3,738	20,0
242	13.9.2022 4:05	66,31	65,54	3,646	3,866	3,397	3,781	20,1
243	13.9.2022 4:10	66,29	65,58	3,645	3,880	3,397	3,799	20,2
244	13.9.2022 4:15	66,37	65,66	3,644	3,867	3,396	3,688	20,3
245	13.9.2022 4:20	66,28	65,54	3,642	3,880	3,397	3,641	20,3
246	13.9.2022 4:25	66,26	65,54	3,641	3,860	3,396	3,600	20,4
247	13.9.2022 4:30	66,29	65,63	3,641	3,852	3,395	3,604	20,5
248	13.9.2022 4:35	66,28	65,59	3,640	3,854	3,395	3,603	20,6
249	13.9.2022 4:40	66,29	65,60	3,640	3,846	3,395	3,597	20,7
250	13.9.2022 4:45	66,31	65,53	3,638	3,842	3,394	3,590	20,8
251	13.9.2022 4:50	66,29	65,58	3,638	3,807	3,394	3,576	20,8
252	13.9.2022 4:55	66,31	65,57	3,636	3,815	3,394	3,583	20,9
253	13.9.2022 5:00	66,31	65,56	3,636	3,833	3,394	3,590	21,0
254	13.9.2022 5:05	66,30	65,56	3,636	3,847	3,394	3,581	21,1
255	13.9.2022 5:10	66,31	65,56	3,636	3,820	3,395	3,579	21,2
256	13.9.2022 5:15	66,31	65,54	3,638	3,825	3,394	3,573	21,2
257	13.9.2022 5:20	66,29	65,47	3,639	3,831	3,394	3,572	21,3
258	13.9.2022 5:25	66,30	65,61	3,638	3,834	3,394	3,568	21,4
259	13.9.2022 5:30	66,30	65,53	3,638	3,833	3,394	3,566	21,5
260	13.9.2022 5:35	66,32	65,51	3,640	3,830	3,393	3,568	21,6
261	13.9.2022 5:40	66,28	65,59	3,639	3,823	3,393	3,566	21,7
262	13.9.2022 5:45	66,27	65,59	3,642	3,817	3,392	3,563	21,8
263	13.9.2022 5:50	66,40	65,63	3,643	3,815	3,391	3,563	21,8
264	13.9.2022 5:55	66,40	65,70	3,644	3,821	3,391	3,563	21,9
265	13.9.2022 6:00	66,39	65,64	3,646	3,825	3,391	3,566	22,0
266	13.9.2022 6:05	66,35	65,66	3,643	3,837	3,391	3,562	22,1
267	13.9.2022 6:10	66,36	65,68	3,644	3,850	3,391	3,558	22,2
268	13.9.2022 6:15	66,40	65,62	3,650	3,841	3,391	3,557	22,3
269	13.9.2022 6:20	66,36	65,62	3,648	3,815	3,391	3,556	22,3
270	13.9.2022 6:25	66,33	65,59	3,646	3,810	3,391	3,555	22,4
271	13.9.2022 6:30	66,32	65,57	3,710	3,788	3,390	3,554	22,5
272	13.9.2022 6:35	66,31	65,56	3,707	3,799	3,391	3,554	22,6
273	13.9.2022 6:40	66,31	65,57	3,703	3,804	3,391	3,550	22,7
274	13.9.2022 6:45	66,31	65,57	3,700	3,802	3,390	3,554	22,7
275	13.9.2022 6:50	66,29	65,54	3,700	3,805	3,389	3,552	22,8
276	13.9.2022 6:55	66,30	65,56	3,698	3,812	3,389	3,553	22,9
277	13.9.2022 7:00	66,24	65,51	3,696	3,829	3,390	3,551	23,0
278	13.9.2022 7:05	66,30	65,51	3,698	3,708	3,389	3,545	23,1
279	13.9.2022 7:10	66,38	65,61	3,695	3,709	3,390	3,553	23,2
280	13.9.2022 7:15	66,40	65,56	3,697	3,726	3,390	3,551	23,3
281	13.9.2022 7:20	66,26	65,54	3,695	3,742	3,391	3,551	23,3
282	13.9.2022 7:25	66,39	65,60	3,692	3,734	3,391	3,550	23,4
283	13.9.2022 7:30	66,39	65,63	3,690	3,710	3,392	3,546	23,5
284	13.9.2022 7:35	66,39	65,60	3,688	3,739	3,392	3,546	23,6
285	13.9.2022 7:40	66,41	65,57	3,688	3,870	3,392	3,545	23,7

286	13.9.2022 7:45	66,39	65,52	3,687	3,925	3,393	3,551	23,8
287	13.9.2022 7:50	66,43	65,62	3,687	3,911	3,394	3,548	23,8
288	13.9.2022 7:55	66,37	65,63	3,683	3,896	3,393	3,543	23,9
289	13.9.2022 8:00	66,44	65,66	3,684	3,886	3,393	3,544	24,0
290	13.9.2022 8:05	66,44	65,68	3,688	3,885	3,393	3,542	24,1
291	13.9.2022 8:10	66,43	65,65	3,687	3,879	3,392	3,542	24,2
292	13.9.2022 8:15	66,31	65,56	3,690	3,871	3,391	3,541	24,2
293	13.9.2022 8:20	66,36	65,55	3,688	3,869	3,391	3,541	24,3
294	13.9.2022 8:25	66,33	65,64	3,686	3,871	3,390	3,540	24,4
295	13.9.2022 8:30	66,34	65,69	3,686	3,869	3,390	3,537	24,5
296	13.9.2022 8:35	66,40	65,69	3,686	3,868	3,390	3,536	24,6
297	13.9.2022 8:40	66,29	65,59	3,686	3,858	3,390	3,535	24,7
298	13.9.2022 8:45	66,31	65,73	3,686	3,862	3,389	3,534	24,8
299	13.9.2022 8:50	66,33	65,74	3,683	3,869	3,390	3,537	24,8
300	13.9.2022 8:55	66,30	65,66	3,684	3,878	3,390	3,537	24,9
301	13.9.2022 9:00	66,24	65,69	3,683	3,879	3,390	3,537	25,0
302	13.9.2022 9:05	66,32	65,63	3,684	3,884	3,391	3,537	25,1
303	13.9.2022 9:10	66,34	65,69	3,688	3,874	3,392	3,539	25,2
304	13.9.2022 9:15	66,39	65,72	3,698	3,878	3,391	3,539	25,3
305	13.9.2022 9:20	66,43	65,73	3,698	3,884	3,391	3,536	25,3
306	13.9.2022 9:25	66,36	65,66	3,706	3,885	3,391	3,533	25,4
307	13.9.2022 9:30	66,36	65,76	3,696	3,874	3,390	3,532	25,5
308	13.9.2022 9:35	66,42	65,81	3,698	3,865	3,391	3,529	25,6
309	13.9.2022 9:40	66,35	65,73	3,709	3,855	3,390	3,529	25,7
310	13.9.2022 9:45	66,38	65,74	3,709	3,856	3,389	3,528	25,7
311	13.9.2022 9:50	66,34	65,74	3,705	3,861	3,388	3,529	25,8
312	13.9.2022 9:55	66,32	65,74	3,703	3,865	3,389	3,527	25,9
313	13.9.2022 10:00	66,38	65,77	3,702	3,867	3,388	3,528	26,0
314	13.9.2022 10:05	66,36	65,73	3,760	3,874	3,387	3,531	26,1
315	13.9.2022 10:10	66,31	65,73	3,738	3,873	3,386	3,531	26,2
316	13.9.2022 10:15	66,38	65,76	3,740	3,876	3,387	3,529	26,3
317	13.9.2022 10:20	66,36	65,75	3,722	3,877	3,386	3,528	26,3
318	13.9.2022 10:25	66,38	65,71	3,739	3,874	3,387	3,530	26,4
319	13.9.2022 10:30	66,36	65,76	3,734	3,880	3,386	3,528	26,5
320	13.9.2022 10:35	66,40	65,77	3,739	3,893	3,386	3,529	26,6
321	13.9.2022 10:40	66,38	65,77	3,729	3,884	3,385	3,529	26,7
322	13.9.2022 10:45	66,37	65,76	3,735	3,876	3,385	3,528	26,8
323	13.9.2022 10:50	66,38	65,73	3,726	3,872	3,385	3,526	26,8
324	13.9.2022 10:55	66,36	65,72	3,723	3,867	3,384	3,525	26,9
325	13.9.2022 11:00	66,35	65,69	3,721	3,875	3,384	3,525	27,0
326	13.9.2022 11:05	66,29	65,67	3,714	3,886	3,384	3,524	27,1
327	13.9.2022 11:10	66,31	65,70	3,715	3,890	3,384	3,523	27,2
328	13.9.2022 11:15	66,37	65,77	3,720	3,888	3,383	3,526	27,2
329	13.9.2022 11:20	66,38	65,77	3,710	3,882	3,383	3,524	27,3
330	13.9.2022 11:25	66,38	65,77	3,708	3,863	3,383	3,523	27,4
331	13.9.2022 11:30	66,36	65,75	3,708	3,876	3,383	3,522	27,5
332	13.9.2022 11:35	66,35	65,72	3,707	3,887	3,382	3,520	27,6
333	13.9.2022 11:40	66,28	65,69	3,699	3,872	3,381	3,520	27,7
334	13.9.2022 11:45	66,22	65,61	3,698	3,858	3,380	3,521	27,8
335	13.9.2022 11:50	66,21	65,66	3,696	3,855	3,380	3,524	27,8
336	13.9.2022 11:55	66,28	65,71	3,695	3,840	3,381	3,525	27,9
337	13.9.2022 12:00	66,32	65,73	3,694	3,850	3,382	3,526	28,0
338	13.9.2022 12:05	66,34	65,79	3,713	3,845	3,382	3,526	28,1
339	13.9.2022 12:10	66,28	65,71	3,714	3,842	3,383	3,528	28,2
340	13.9.2022 12:15	66,27	65,70	3,739	3,847	3,385	3,526	28,3
341	13.9.2022 12:20	66,30	65,68	3,738	3,845	3,386	3,527	28,3
342	13.9.2022 12:25	66,24	65,63	3,721	3,846	3,386	3,525	28,4
343	13.9.2022 12:30	66,30	65,69	3,726	3,844	3,387	3,526	28,5
344	13.9.2022 12:35	66,25	65,66	3,723	3,847	3,387	3,527	28,6
345	13.9.2022 12:40	66,27	65,69	3,742	3,846	3,388	3,528	28,7
346	13.9.2022 12:45	66,37	65,78	3,748	3,848	3,387	3,529	28,7
347	13.9.2022 12:50	66,29	65,67	3,740	3,848	3,387	3,528	28,8
348	13.9.2022 12:55	66,26	65,68	3,742	3,847	3,387	3,526	28,9
349	13.9.2022 13:00	66,30	65,73	3,743	3,847	3,388	3,525	29,0
350	13.9.2022 13:05	66,37	65,78	3,730	3,847	3,388	3,528	29,1
351	13.9.2022 13:10	66,36	65,78	3,727	3,887	3,388	3,528	29,2
352	13.9.2022 13:15	66,41	65,74	3,720	3,866	3,392	3,531	29,3
353	13.9.2022 13:20	66,40	65,75	3,721	3,865	3,392	3,528	29,3
354	13.9.2022 13:25	66,36	65,70	3,725	3,865	3,392	3,527	29,4
355	13.9.2022 13:30	66,43	65,79	3,722	3,867	3,391	3,525	29,5
356	13.9.2022 13:35	66,40	65,72	3,719	3,864	3,390	3,522	29,6
357	13.9.2022 13:40	66,37	65,68	3,721	3,859	3,390	3,519	29,7
358	13.9.2022 13:45	66,40	65,73	3,717	3,855	3,388	3,518	29,8

359	13.9.2022 13:50	66,36	65,74	3,716	3,852	3,388	3,516	29,8
360	13.9.2022 13:55	66,29	65,68	3,715	3,848	3,387	3,515	29,9
361	13.9.2022 14:00	66,39	65,79	3,719	3,846	3,386	3,513	30,0
362	13.9.2022 14:05	66,36	65,73	3,718	3,844	3,385	3,514	30,1
363	13.9.2022 14:10	66,37	65,73	3,713	3,840	3,384	3,513	30,2
364	13.9.2022 14:15	66,24	65,71	3,713	3,836	3,384	3,512	30,2
365	13.9.2022 14:20	66,39	65,75	3,711	3,836	3,383	3,512	30,3
366	13.9.2022 14:25	66,37	65,77	3,721	3,834	3,383	3,511	30,4
367	13.9.2022 14:30	66,37	65,70	3,713	3,833	3,383	3,510	30,5
368	13.9.2022 14:35	66,33	65,68	3,710	3,830	3,382	3,510	30,6
369	13.9.2022 14:40	66,33	65,71	3,708	3,832	3,382	3,510	30,7
370	13.9.2022 14:45	66,33	65,69	3,714	3,832	3,381	3,508	30,8
371	13.9.2022 14:50	66,29	65,66	3,715	3,832	3,381	3,509	30,8
372	13.9.2022 14:55	66,31	65,65	3,712	3,833	3,382	3,509	30,9
373	13.9.2022 15:00	66,41	65,71	3,710	3,833	3,380	3,508	31,0
374	13.9.2022 15:05	66,40	65,72	3,708	3,832	3,380	3,507	31,1
375	13.9.2022 15:10	66,42	65,67	3,710	3,834	3,380	3,507	31,2
376	13.9.2022 15:15	66,38	65,71	3,713	3,832	3,380	3,507	31,3
377	13.9.2022 15:20	66,38	65,69	3,711	3,833	3,379	3,508	31,3
378	13.9.2022 15:25	66,37	65,67	3,710	3,833	3,379	3,510	31,4
379	13.9.2022 15:30	66,36	65,67	3,710	3,834	3,380	3,509	31,5
380	13.9.2022 15:35	66,40	65,69	3,709	3,835	3,380	3,509	31,6
381	13.9.2022 15:40	66,39	65,65	3,707	3,835	3,379	3,507	31,7
382	13.9.2022 15:45	66,40	65,77	3,706	3,835	3,379	3,506	31,7
383	13.9.2022 15:50	66,40	65,70	3,704	3,839	3,378	3,507	31,8
384	13.9.2022 15:55	66,37	65,67	3,704	3,839	3,377	3,509	31,9
385	13.9.2022 16:00	66,38	65,70	3,701	3,839	3,376	3,509	32,0
386	13.9.2022 16:05	66,33	65,65	3,699	3,841	3,377	3,509	32,1
387	13.9.2022 16:10	66,28	65,66	3,700	3,840	3,377	3,514	32,2
388	13.9.2022 16:15	66,29	65,61	3,699	3,842	3,377	3,512	32,3
389	13.9.2022 16:20	66,28	65,68	3,699	3,843	3,377	3,511	32,3
390	13.9.2022 16:25	66,30	65,66	3,698	3,843	3,377	3,508	32,4
391	13.9.2022 16:30	66,35	65,70	3,695	3,844	3,377	3,507	32,5
392	13.9.2022 16:35	66,37	65,75	3,697	3,844	3,376	3,506	32,6
393	13.9.2022 16:40	66,40	65,74	3,696	3,843	3,375	3,505	32,7
394	13.9.2022 16:45	66,36	65,72	3,693	3,840	3,374	3,504	32,8
395	13.9.2022 16:50	66,33	65,76	3,693	3,840	3,373	3,503	32,8
396	13.9.2022 16:55	66,29	65,74	3,693	3,840	3,374	3,503	32,9
397	13.9.2022 17:00	66,22	65,65	3,692	3,843	3,375	3,505	33,0
398	13.9.2022 17:05	66,31	65,64	3,691	3,910	3,376	3,506	33,1
399	13.9.2022 17:10	66,30	65,65	3,695	3,894	3,377	3,505	33,2
400	13.9.2022 17:15	66,32	65,63	3,696	3,883	3,377	3,504	33,2
401	13.9.2022 17:20	66,31	65,59	3,696	3,877	3,375	3,505	33,3
402	13.9.2022 17:25	66,28	65,60	3,695	3,874	3,376	3,507	33,4
403	13.9.2022 17:30	66,28	65,59	3,693	3,872	3,375	3,510	33,5
404	13.9.2022 17:35	66,33	65,61	3,693	3,869	3,376	3,510	33,6
405	13.9.2022 17:40	66,28	65,59	3,694	3,870	3,374	3,512	33,7
406	13.9.2022 17:45	66,29	65,60	3,693	3,872	3,374	3,510	33,8
407	13.9.2022 17:50	66,29	65,58	3,691	3,873	3,374	3,509	33,8
408	13.9.2022 17:55	66,30	65,61	3,690	3,875	3,373	3,509	33,9
409	13.9.2022 18:00	66,29	65,56	3,690	3,872	3,373	3,508	34,0
410	13.9.2022 18:05	66,27	65,60	3,690	3,873	3,373	3,509	34,1
411	13.9.2022 18:10	66,27	65,58	3,690	3,873	3,373	3,507	34,2
412	13.9.2022 18:15	66,29	65,56	3,689	3,868	3,372	3,506	34,3
413	13.9.2022 18:20	66,40	65,73	3,688	3,868	3,373	3,506	34,3
414	13.9.2022 18:25	66,38	65,63	3,688	3,866	3,373	3,505	34,4
415	13.9.2022 18:30	66,42	65,63	3,687	3,867	3,373	3,505	34,5
416	13.9.2022 18:35	66,35	65,67	3,686	3,867	3,373	3,505	34,6
417	13.9.2022 18:40	66,31	65,51	3,685	3,862	3,373	3,505	34,7
418	13.9.2022 18:45	66,29	65,64	3,686	3,869	3,373	3,504	34,7
419	13.9.2022 18:50	66,29	65,60	3,684	3,870	3,373	3,505	34,8
420	13.9.2022 18:55	66,29	65,63	3,684	3,871	3,372	3,504	34,9
421	13.9.2022 19:00	66,37	65,64	3,685	3,874	3,372	3,502	35,0
422	13.9.2022 19:05	66,42	65,71	3,684	3,877	3,371	3,502	35,1
423	13.9.2022 19:10	66,39	65,70	3,682	3,878	3,371	3,503	35,2
424	13.9.2022 19:15	66,36	65,69	3,684	3,879	3,371	3,505	35,3
425	13.9.2022 19:20	66,38	65,64	3,682	3,880	3,372	3,505	35,3
426	13.9.2022 19:25	66,41	65,71	3,683	3,881	3,371	3,504	35,4
427	13.9.2022 19:30	66,37	65,64	3,682	3,879	3,371	3,503	35,5
428	13.9.2022 19:35	66,34	65,65	3,682	3,907	3,371	3,500	35,6
429	13.9.2022 19:40	66,33	65,64	3,683	3,897	3,372	3,502	35,7
430	13.9.2022 19:45	66,31	65,63	3,682	3,896	3,371	3,502	35,8
431	13.9.2022 19:50	66,32	65,64	3,682	3,899	3,371	3,502	35,8

432	13.9.2022 19:55	66,31	65,58	3,681	3,897	3,370	3,500	35,9
433	13.9.2022 20:00	66,32	65,58	3,682	3,892	3,370	3,500	36,0
434	13.9.2022 20:05	66,28	65,59	3,680	3,890	3,370	3,502	36,1
435	13.9.2022 20:10	66,27	65,59	3,682	3,896	3,371	3,504	36,2
436	13.9.2022 20:15	66,31	65,61	3,682	3,893	3,370	3,504	36,2
437	13.9.2022 20:20	66,28	65,64	3,680	3,888	3,370	3,503	36,3
438	13.9.2022 20:25	66,28	65,59	3,680	3,884	3,370	3,506	36,4
439	13.9.2022 20:30	66,29	65,58	3,681	3,880	3,370	3,502	36,5
440	13.9.2022 20:35	66,29	65,66	3,680	3,879	3,371	3,502	36,6
441	13.9.2022 20:40	66,28	65,57	3,681	3,878	3,371	3,502	36,7
442	13.9.2022 20:45	66,28	65,61	3,682	3,877	3,370	3,502	36,8
443	13.9.2022 20:50	66,29	65,54	3,682	3,871	3,370	3,502	36,8
444	13.9.2022 20:55	66,25	65,57	3,680	3,872	3,371	3,503	36,9
445	13.9.2022 21:00	66,30	65,63	3,681	3,873	3,371	3,502	37,0
446	13.9.2022 21:05	66,29	65,61	3,680	3,873	3,371	3,500	37,1
447	13.9.2022 21:10	66,28	65,65	3,680	3,873	3,370	3,503	37,2
448	13.9.2022 21:15	66,24	65,54	3,679	3,872	3,370	3,503	37,3
449	13.9.2022 21:20	66,28	65,59	3,680	3,873	3,370	3,504	37,3
450	13.9.2022 21:25	66,29	65,52	3,680	3,873	3,370	3,504	37,4
451	13.9.2022 21:30	66,29	65,57	3,679	3,874	3,370	3,506	37,5
452	13.9.2022 21:35	66,29	65,61	3,679	3,874	3,370	3,505	37,6
453	13.9.2022 21:40	66,28	65,64	3,679	3,875	3,370	3,503	37,7
454	13.9.2022 21:45	66,30	65,58	3,677	3,875	3,370	3,504	37,7
455	13.9.2022 21:50	66,28	65,59	3,677	3,873	3,371	3,504	37,8
456	13.9.2022 21:55	66,28	65,56	3,676	3,869	3,371	3,502	37,9
457	13.9.2022 22:00	66,26	65,61	3,677	3,873	3,370	3,501	38,0
458	13.9.2022 22:05	66,30	65,63	3,676	3,874	3,370	3,500	38,1
459	13.9.2022 22:10	66,32	65,56	3,674	3,874	3,371	3,500	38,2
460	13.9.2022 22:15	66,32	65,60	3,675	3,877	3,369	3,499	38,3
461	13.9.2022 22:20	66,20	65,59	3,675	3,877	3,370	3,500	38,3
462	13.9.2022 22:25	66,30	65,61	3,676	3,877	3,370	3,502	38,4
463	13.9.2022 22:30	66,34	65,63	3,674	3,878	3,369	3,502	38,5
464	13.9.2022 22:35	66,31	65,60	3,673	3,877	3,370	3,501	38,6
465	13.9.2022 22:40	66,31	65,58	3,688	3,877	3,370	3,500	38,7
466	13.9.2022 22:45	66,31	65,55	3,691	3,879	3,370	3,500	38,8
467	13.9.2022 22:50	66,29	65,57	3,689	3,881	3,371	3,500	38,8
468	13.9.2022 22:55	66,27	65,63	3,687	3,883	3,371	3,500	38,9
469	13.9.2022 23:00	66,31	65,63	3,687	3,885	3,370	3,499	39,0
470	13.9.2022 23:05	66,29	65,62	3,684	3,886	3,370	3,499	39,1
471	13.9.2022 23:10	66,25	65,61	3,684	3,887	3,369	3,498	39,2
472	13.9.2022 23:15	66,30	65,60	3,685	3,888	3,369	3,499	39,2
473	13.9.2022 23:20	66,27	65,58	3,684	3,888	3,369	3,497	39,3
474	13.9.2022 23:25	66,29	65,53	3,683	3,889	3,370	3,497	39,4
475	13.9.2022 23:30	66,28	65,61	3,682	3,888	3,370	3,498	39,5
476	13.9.2022 23:35	66,29	65,51	3,681	3,889	3,370	3,497	39,6
477	13.9.2022 23:40	66,34	65,62	3,681	3,883	3,369	3,497	39,7
478	13.9.2022 23:45	66,40	65,64	3,682	3,881	3,369	3,496	39,8
479	13.9.2022 23:50	66,40	65,62	3,682	3,879	3,369	3,497	39,8
480	13.9.2022 23:55	66,39	65,69	3,680	3,877	3,370	3,498	39,9
481	14.9.2022 0:00	66,34	65,56	3,679	3,877	3,369	3,499	40,0
482	14.9.2022 0:05	66,38	65,68	3,679	3,876	3,369	3,498	40,1
483	14.9.2022 0:10	66,37	65,71	3,679	3,875	3,369	3,499	40,2
484	14.9.2022 0:15	66,38	65,62	3,678	3,864	3,369	3,500	40,3
485	14.9.2022 0:20	66,39	65,67	3,677	3,861	3,369	3,498	40,3
486	14.9.2022 0:25	66,36	65,68	3,677	3,861	3,369	3,498	40,4
487	14.9.2022 0:30	66,37	65,65	3,678	3,860	3,369	3,496	40,5
488	14.9.2022 0:35	66,38	65,70	3,677	3,859	3,369	3,498	40,6
489	14.9.2022 0:40	66,39	65,67	3,678	3,858	3,369	3,498	40,7
490	14.9.2022 0:45	66,36	65,69	3,677	3,859	3,368	3,497	40,7
491	14.9.2022 0:50	66,36	65,66	3,676	3,858	3,368	3,497	40,8
492	14.9.2022 0:55	66,38	65,60	3,677	3,857	3,368	3,497	40,9
493	14.9.2022 1:00	66,37	65,72	3,674	3,856	3,369	3,495	41,0
494	14.9.2022 1:05	66,39	65,69	3,676	3,856	3,369	3,496	41,1
495	14.9.2022 1:10	66,38	65,69	3,676	3,857	3,369	3,497	41,2
496	14.9.2022 1:15	66,38	65,67	3,676	3,854	3,369	3,498	41,3
497	14.9.2022 1:20	66,36	65,60	3,679	3,855	3,369	3,499	41,3
498	14.9.2022 1:25	66,36	65,65	3,677	3,853	3,370	3,498	41,4
499	14.9.2022 1:30	66,36	65,60	3,676	3,855	3,369	3,498	41,5
500	14.9.2022 1:35	66,32	65,67	3,676	3,851	3,369	3,497	41,6
501	14.9.2022 1:40	66,33	65,59	3,676	3,855	3,369	3,496	41,7
502	14.9.2022 1:45	66,36	65,60	3,676	3,857	3,369	3,493	41,8
503	14.9.2022 1:50	66,33	65,53	3,676	3,916	3,369	3,492	41,8
504	14.9.2022 1:55	66,32	65,68	3,675	3,853	3,368	3,491	41,9

505	14.9.2022 2:00	66,32	65,63	3,675	3,766	3,368	3,491	42,0
506	14.9.2022 2:05	66,38	65,65	3,674	3,772	3,368	3,492	42,1
507	14.9.2022 2:10	66,36	65,62	3,674	3,761	3,368	3,491	42,2
508	14.9.2022 2:15	66,37	65,63	3,673	3,804	3,369	3,491	42,2
509	14.9.2022 2:20	66,39	65,69	3,673	3,804	3,369	3,493	42,3
510	14.9.2022 2:25	66,37	65,63	3,673	3,786	3,368	3,492	42,4
511	14.9.2022 2:30	66,38	65,63	3,673	3,785	3,368	3,493	42,5
512	14.9.2022 2:35	66,33	65,67	3,672	3,788	3,368	3,491	42,6
513	14.9.2022 2:40	66,35	65,64	3,673	3,791	3,368	3,494	42,7
514	14.9.2022 2:45	66,36	65,68	3,671	3,793	3,367	3,493	42,8
515	14.9.2022 2:50	66,40	65,70	3,671	3,795	3,367	3,493	42,8
516	14.9.2022 2:55	66,36	65,63	3,672	3,795	3,368	3,495	42,9
517	14.9.2022 3:00	66,37	65,68	3,670	3,797	3,368	3,498	43,0
518	14.9.2022 3:05	66,32	65,68	3,670	3,802	3,368	3,498	43,1
519	14.9.2022 3:10	66,31	65,60	3,670	3,806	3,368	3,496	43,2
520	14.9.2022 3:15	66,31	65,61	3,670	3,814	3,368	3,497	43,3
521	14.9.2022 3:20	66,32	65,59	3,668	3,814	3,367	3,497	43,3
522	14.9.2022 3:25	66,29	65,54	3,670	3,811	3,367	3,498	43,4
523	14.9.2022 3:30	66,32	65,57	3,670	3,815	3,368	3,495	43,5
524	14.9.2022 3:35	66,32	65,60	3,669	3,825	3,366	3,497	43,6
525	14.9.2022 3:40	66,28	65,66	3,668	3,809	3,367	3,495	43,7
526	14.9.2022 3:45	66,29	65,62	3,668	3,826	3,366	3,494	43,7
527	14.9.2022 3:50	66,31	65,61	3,669	3,829	3,367	3,493	43,8
528	14.9.2022 3:55	66,29	65,56	3,668	3,825	3,367	3,493	43,9
529	14.9.2022 4:00	66,32	65,58	3,669	3,863	3,366	3,493	44,0
530	14.9.2022 4:05	66,30	65,62	3,668	3,849	3,367	3,493	44,1
531	14.9.2022 4:10	66,29	65,59	3,668	3,860	3,366	3,494	44,2
532	14.9.2022 4:15	66,28	65,57	3,668	3,820	3,367	3,495	44,3
533	14.9.2022 4:20	66,24	65,63	3,666	3,903	3,366	3,496	44,3
534	14.9.2022 4:25	66,31	65,59	3,664	3,816	3,366	3,497	44,4
535	14.9.2022 4:30	66,27	65,66	3,664	3,807	3,366	3,495	44,5
536	14.9.2022 4:35	66,31	65,65	3,663	3,844	3,366	3,495	44,6
537	14.9.2022 4:40	66,29	65,66	3,662	3,887	3,366	3,493	44,7
538	14.9.2022 4:45	66,30	65,59	3,661	3,912	3,367	3,492	44,8
539	14.9.2022 4:50	66,28	65,59	3,662	3,819	3,367	3,492	44,8
540	14.9.2022 4:55	66,29	65,65	3,663	3,856	3,367	3,494	44,9
541	14.9.2022 5:00	66,32	65,67	3,664	3,829	3,367	3,494	45,0
542	14.9.2022 5:05	66,27	65,57	3,663	3,874	3,367	3,494	45,1
543	14.9.2022 5:10	66,29	65,61	3,662	3,886	3,366	3,493	45,2
544	14.9.2022 5:15	66,28	65,67	3,663	3,886	3,366	3,493	45,2
545	14.9.2022 5:20	66,30	65,63	3,661	3,896	3,367	3,493	45,3
546	14.9.2022 5:25	66,30	65,67	3,662	3,838	3,366	3,495	45,4
547	14.9.2022 5:30	66,30	65,65	3,661	3,804	3,366	3,491	45,5
548	14.9.2022 5:35	66,31	65,61	3,663	3,827	3,366	3,491	45,6
549	14.9.2022 5:40	66,28	65,61	3,662	3,847	3,365	3,491	45,7
550	14.9.2022 5:45	66,33	65,59	3,662	3,789	3,365	3,492	45,8
551	14.9.2022 5:50	66,35	65,68	3,659	3,766	3,365	3,491	45,8
552	14.9.2022 5:55	66,38	65,67	3,659	3,757	3,365	3,491	45,9
553	14.9.2022 6:00	66,38	65,69	3,662	3,744	3,365	3,491	46,0
554	14.9.2022 6:05	66,38	65,69	3,658	3,741	3,365	3,489	46,1
555	14.9.2022 6:10	66,38	65,63	3,659	3,737	3,365	3,491	46,2
556	14.9.2022 6:15	66,38	65,64	3,658	3,737	3,365	3,491	46,3
557	14.9.2022 6:20	66,39	65,71	3,656	3,735	3,364	3,491	46,3
558	14.9.2022 6:25	66,31	65,61	3,656	3,731	3,364	3,489	46,4
559	14.9.2022 6:30	66,29	65,59	3,657	3,727	3,364	3,488	46,5
560	14.9.2022 6:35	66,29	65,58	3,657	3,725	3,364	3,488	46,6
561	14.9.2022 6:40	66,28	65,59	3,658	3,722	3,364	3,488	46,7
562	14.9.2022 6:45	66,30	65,53	3,656	3,720	3,363	3,489	46,7
563	14.9.2022 6:50	66,29	65,62	3,657	3,720	3,363	3,491	46,8
564	14.9.2022 6:55	66,30	65,56	3,675	3,720	3,363	3,488	46,9
565	14.9.2022 7:00	66,30	65,57	3,715	3,721	3,364	3,490	47,0
566	14.9.2022 7:05	66,30	65,55	3,707	3,719	3,364	3,489	47,1
567	14.9.2022 7:10	66,25	65,53	3,699	3,740	3,378	3,490	47,2
568	14.9.2022 7:15	66,23	65,54	3,694	3,730	3,377	3,499	47,3
569	14.9.2022 7:20	66,25	65,58	3,690	3,720	3,367	3,490	47,3
570	14.9.2022 7:25	66,26	65,55	3,690	3,724	3,366	3,488	47,4
571	14.9.2022 7:30	66,29	65,61	3,689	3,725	3,364	3,487	47,5
572	14.9.2022 7:35	66,22	65,53	3,686	3,727	3,362	3,484	47,6
573	14.9.2022 7:40	66,33	65,62	3,689	3,709	3,361	3,484	47,7
574	14.9.2022 7:45	66,26	65,62	3,696	3,703	3,362	3,486	47,8
575	14.9.2022 7:50	66,32	65,71	3,691	3,693	3,362	3,485	47,8
576	14.9.2022 7:55	66,33	65,66	3,687	3,695	3,363	3,486	47,9
577	14.9.2022 8:00	66,27	65,61	3,695	3,689	3,363	3,488	48,0

Liite 5. Magnesiumin jännitetaulukko

Scan	Time	Anturi1 °C	Anturi2 °C	Mg 0,7 g/l V	Mg 1,9 g/l V	Mg 4,9 g/l V	h
1	7.9.2022 11:40	66,14	65,46				0,0
2	7.9.2022 11:45	66,31	65,50	3,718	3,962	3,674	0,1
3	7.9.2022 11:50	66,32	65,58	3,900	3,924	3,686	0,2
4	7.9.2022 11:55	66,34	65,59	3,934	3,894	3,666	0,2
5	7.9.2022 12:00	66,36	65,63	3,919	3,864	3,643	0,3
6	7.9.2022 12:05	66,42	65,69	3,868	3,838	3,627	0,4
7	7.9.2022 12:10	66,34	65,70	3,891	3,816	3,615	0,5
8	7.9.2022 12:15	66,34	65,63	3,857	3,794	3,602	0,6
9	7.9.2022 12:20	66,34	65,63	3,837	3,776	3,586	0,7
10	7.9.2022 12:25	66,41	65,69	3,825	3,760	3,575	0,8
11	7.9.2022 12:30	66,40	65,75	3,811	3,744	3,565	0,8
12	7.9.2022 12:35	66,40	65,73	3,807	3,730	3,561	0,9
13	7.9.2022 12:40	66,22	65,65	3,772	3,715	3,555	1,0
14	7.9.2022 12:45	66,41	65,71	3,747	3,702	3,561	1,1
15	7.9.2022 12:50	66,34	65,69	3,746	3,691	3,568	1,2
16	7.9.2022 12:55	66,35	65,66	3,803	3,684	3,562	1,2
17	7.9.2022 13:00	66,41	65,80	3,733	3,669	3,562	1,3
18	7.9.2022 13:05	66,41	65,77	3,767	3,657	3,554	1,4
19	7.9.2022 13:10	66,29	65,69	3,697	3,645	3,553	1,5
20	7.9.2022 13:15	66,25	65,68	3,697	3,636	3,551	1,6
21	7.9.2022 13:20	66,29	65,64	3,694	3,625	3,549	1,7
22	7.9.2022 13:25	66,40	65,72	3,682	3,616	3,548	1,7
23	7.9.2022 13:30	66,35	65,74	3,723	3,608	3,550	1,8
24	7.9.2022 13:35	66,37	65,77	3,695	3,600	3,551	1,9
25	7.9.2022 13:40	66,33	65,71	3,735	3,594	3,582	2,0
26	7.9.2022 13:45	66,27	65,61	3,707	3,588	3,626	2,1
27	7.9.2022 13:50	66,26	65,57	3,771	3,579	3,640	2,2
28	7.9.2022 13:55	66,33	65,64	3,677	3,574	3,693	2,3
29	7.9.2022 14:00	66,35	65,70	3,697	3,570	3,764	2,3
30	7.9.2022 14:05	66,31	65,65	3,636	3,567	3,734	2,4
31	7.9.2022 14:10	66,23	65,62	3,643	3,566	3,787	2,5
32	7.9.2022 14:15	66,29	65,68	3,603	3,570	3,763	2,6
33	7.9.2022 14:20	66,23	65,70	3,596	3,566	3,762	2,7
34	7.9.2022 14:25	66,34	65,71	3,596	3,560	3,759	2,7
35	7.9.2022 14:30	66,28	65,70	3,620	3,555	3,776	2,8
36	7.9.2022 14:35	66,31	65,65	3,627	3,553	3,773	2,9
37	7.9.2022 14:40	66,26	65,61	3,658	3,550	3,756	3,0
38	7.9.2022 14:45	66,25	65,60	3,631	3,550	3,788	3,1
39	7.9.2022 14:50	66,30	65,69	3,644	3,549	3,777	3,2
40	7.9.2022 14:55	66,37	65,70	3,661	3,553	3,764	3,2
41	7.9.2022 15:00	66,42	65,70	3,631	3,557	3,774	3,3
42	7.9.2022 15:05	66,34	65,67	3,650	3,564	3,766	3,4
43	7.9.2022 15:10	66,37	65,80	3,635	3,557	3,758	3,5
44	7.9.2022 15:15	66,29	65,72	3,644	3,553	3,753	3,6
45	7.9.2022 15:20	66,33	65,70	3,619	3,550	3,726	3,7
46	7.9.2022 15:25	66,33	65,67	3,618	3,549	3,750	3,8
47	7.9.2022 15:30	66,30	65,67	3,619	3,547	3,749	3,8
48	7.9.2022 15:35	66,27	65,66	3,627	3,557	3,753	3,9
49	7.9.2022 15:40	66,25	65,72	3,626	3,557	3,746	4,0
50	7.9.2022 15:45	66,24	65,64	3,631	3,556	3,744	4,1
51	7.9.2022 15:50	66,26	65,62	3,662	3,556	3,739	4,2
52	7.9.2022 15:55	66,25	65,67	3,645	3,555	3,731	4,2
53	7.9.2022 16:00	66,24	65,66	3,638	3,551	3,725	4,3
54	7.9.2022 16:05	66,38	65,72	3,634	3,549	3,736	4,4
55	7.9.2022 16:10	66,25	65,71	3,719	3,550	3,735	4,5
56	7.9.2022 16:15	66,33	65,77	3,671	3,549	3,731	4,6
57	7.9.2022 16:20	66,34	65,74	3,682	3,545	3,728	4,7
58	7.9.2022 16:25	66,32	65,75	3,715	3,542	3,729	4,7
59	7.9.2022 16:30	66,32	65,75	3,633	3,539	3,728	4,8
60	7.9.2022 16:35	66,31	65,70	3,604	3,536	3,728	4,9
61	7.9.2022 16:40	66,24	65,67	3,639	3,533	3,730	5,0
62	7.9.2022 16:45	66,27	65,67	3,664	3,533	3,740	5,1
63	7.9.2022 16:50	66,20	65,68	3,665	3,533	3,736	5,2
64	7.9.2022 16:55	66,23	65,72	3,626	3,533	3,734	5,3
65	7.9.2022 17:00	66,26	65,67	3,615	3,532	3,732	5,3
66	7.9.2022 17:05	66,25	65,66	3,621	3,532	3,731	5,4

67	7.9.2022 17:10	66,23	65,64	3,644	3,533	3,732	5,5
68	7.9.2022 17:15	66,27	65,69	3,676	3,534	3,731	5,6
69	7.9.2022 17:20	66,29	65,64	3,698	3,536	3,729	5,7
70	7.9.2022 17:25	66,26	65,64	3,641	3,540	3,728	5,7
71	7.9.2022 17:30	66,27	65,66	3,639	3,549	3,724	5,8
72	7.9.2022 17:35	66,29	65,67	3,627	3,552	3,725	5,9
73	7.9.2022 17:40	66,28	65,70	3,639	3,550	3,735	6,0
74	7.9.2022 17:45	66,32	65,70	3,656	3,554	3,735	6,1
75	7.9.2022 17:50	66,36	65,73	3,639	3,551	3,734	6,2
76	7.9.2022 17:55	66,36	65,74	3,616	3,554	3,732	6,2
77	7.9.2022 18:00	66,34	65,72	3,632	3,559	3,734	6,3
78	7.9.2022 18:05	66,25	65,70	3,619	3,568	3,736	6,4
79	7.9.2022 18:10	66,35	65,78	3,609	3,566	3,737	6,5
80	7.9.2022 18:15	66,37	65,73	3,614	3,567	3,733	6,6
81	7.9.2022 18:20	66,28	65,72	3,634	3,569	3,730	6,7
82	7.9.2022 18:25	66,38	65,76	3,656	3,574	3,730	6,8
83	7.9.2022 18:30	66,36	65,74	3,650	3,579	3,719	6,8
84	7.9.2022 18:35	66,36	65,76	3,685	3,582	3,723	6,9
85	7.9.2022 18:40	66,37	65,74	3,651	3,599	3,725	7,0
86	7.9.2022 18:45	66,35	65,72	3,698	3,589	3,725	7,1
87	7.9.2022 18:50	66,33	65,72	3,681	3,595	3,723	7,2
88	7.9.2022 18:55	66,37	65,77	3,681	3,562	3,722	7,2
89	7.9.2022 19:00	66,33	65,74	3,688	3,546	3,721	7,3
90	7.9.2022 19:05	66,34	65,77	3,668	3,554	3,722	7,4
91	7.9.2022 19:10	66,37	65,74	3,653	3,583	3,722	7,5
92	7.9.2022 19:15	66,33	65,72	3,649	3,567	3,724	7,6
93	7.9.2022 19:20	66,31	65,73	3,649	3,623	3,720	7,7
94	7.9.2022 19:25	66,30	65,67	3,651	3,574	3,720	7,7
95	7.9.2022 19:30	66,28	65,66	3,656	3,566	3,718	7,8
96	7.9.2022 19:35	66,27	65,64	3,678	3,568	3,717	7,9
97	7.9.2022 19:40	66,27	65,65	3,671	3,569	3,719	8,0
98	7.9.2022 19:45	66,25	65,68	3,680	3,565	3,719	8,1
99	7.9.2022 19:50	66,24	65,68	3,695	3,564	3,716	8,2
100	7.9.2022 19:55	66,29	65,65	3,694	3,564	3,720	8,3
101	7.9.2022 20:00	66,28	65,64	3,649	3,571	3,714	8,3
102	7.9.2022 20:05	66,26	65,67	3,635	3,597	3,728	8,4
103	7.9.2022 20:10	66,28	65,65	3,640	3,623	3,733	8,5
104	7.9.2022 20:15	66,29	65,69	3,627	3,552	3,746	8,6
105	7.9.2022 20:20	66,28	65,64	3,620	3,569	3,753	8,7
106	7.9.2022 20:25	66,26	65,62	3,621	3,595	3,736	8,7
107	7.9.2022 20:30	66,24	65,64	3,618	3,598	3,750	8,8
108	7.9.2022 20:35	66,27	65,70	3,614	3,612	3,755	8,9
109	7.9.2022 20:40	66,23	65,68	3,614	3,625	3,751	9,0
110	7.9.2022 20:45	66,25	65,68	3,626	3,593	3,755	9,1
111	7.9.2022 20:50	66,34	65,72	3,620	3,644	3,745	9,2
112	7.9.2022 20:55	66,28	65,69	3,644	3,604	3,743	9,2
113	7.9.2022 21:00	66,34	65,72	3,638	3,594	3,750	9,3
114	7.9.2022 21:05	66,36	65,74	3,623	3,592	3,750	9,4
115	7.9.2022 21:10	66,41	65,75	3,621	3,575	3,757	9,5
116	7.9.2022 21:15	66,37	65,72	3,622	3,565	3,755	9,6
117	7.9.2022 21:20	66,37	65,79	3,624	3,564	3,738	9,7
118	7.9.2022 21:25	66,35	65,75	3,632	3,561	3,756	9,8
119	7.9.2022 21:30	66,36	65,75	3,639	3,559	3,798	9,8
120	7.9.2022 21:35	66,28	65,70	3,648	3,557	3,793	9,9
121	7.9.2022 21:40	66,38	65,71	3,648	3,565	3,637	10,0
122	7.9.2022 21:45	66,30	65,69	3,638	3,562	3,637	10,1
123	7.9.2022 21:50	66,39	65,77	3,639	3,560	3,736	10,2
124	7.9.2022 21:55	66,40	65,78	3,632	3,558	3,759	10,2
125	7.9.2022 22:00	66,40	65,76	3,631	3,557	3,571	10,3
126	7.9.2022 22:05	66,38	65,75	3,628	3,557	3,541	10,4
127	7.9.2022 22:10	66,37	65,79	3,632	3,557	3,535	10,5
128	7.9.2022 22:15	66,35	65,75	3,625	3,557	3,534	10,6
129	7.9.2022 22:20	66,24	65,65	3,631	3,557	3,536	10,7
130	7.9.2022 22:25	66,27	65,67	3,627	3,558	3,538	10,7
131	7.9.2022 22:30	66,28	65,67	3,640	3,558	3,538	10,8
132	7.9.2022 22:35	66,35	65,75	3,633	3,558	3,542	10,9
133	7.9.2022 22:40	66,38	65,74	3,654	3,558	3,545	11,0
134	7.9.2022 22:45	66,27	65,66	3,665	3,557	3,547	11,1
135	7.9.2022 22:50	66,29	65,64	3,655	3,559	3,548	11,2
136	7.9.2022 22:55	66,30	65,67	3,646	3,559	3,550	11,3
137	7.9.2022 23:00	66,30	65,66	3,650	3,560	3,554	11,3
138	7.9.2022 23:05	66,30	65,70	3,648	3,560	3,552	11,4
139	7.9.2022 23:10	66,36	65,70	3,648	3,561	3,552	11,5

140	7.9.2022 23:15	66,38	65,75	3,641	3,560	3,553	11,6
141	7.9.2022 23:20	66,39	65,75	3,647	3,561	3,551	11,7
142	7.9.2022 23:25	66,33	65,72	3,648	3,561	3,559	11,7
143	7.9.2022 23:30	66,35	65,70	3,649	3,560	3,558	11,8
144	7.9.2022 23:35	66,26	65,67	3,644	3,561	3,553	11,9
145	7.9.2022 23:40	66,26	65,63	3,641	3,561	3,554	12,0
146	7.9.2022 23:45	66,29	65,63	3,638	3,561	3,551	12,1
147	7.9.2022 23:50	66,26	65,69	3,635	3,561	3,552	12,2
148	7.9.2022 23:55	66,28	65,67	3,631	3,562	3,550	12,2
149	8.9.2022 0:00	66,30	65,63	3,628	3,562	3,558	12,3
150	8.9.2022 0:05	66,38	65,75	3,623	3,562	3,551	12,4
151	8.9.2022 0:10	66,37	65,78	3,629	3,561	3,545	12,5
152	8.9.2022 0:15	66,31	65,64	3,629	3,563	3,545	12,6
153	8.9.2022 0:20	66,27	65,65	3,628	3,562	3,545	12,7
154	8.9.2022 0:25	66,31	65,63	3,626	3,563	3,544	12,8
155	8.9.2022 0:30	66,30	65,64	3,625	3,563	3,544	12,8
156	8.9.2022 0:35	66,28	65,66	3,623	3,562	3,545	12,9
157	8.9.2022 0:40	66,26	65,69	3,621	3,562	3,550	13,0
158	8.9.2022 0:45	66,30	65,70	3,621	3,562	3,544	13,1
159	8.9.2022 0:50	66,29	65,68	3,621	3,562	3,543	13,2
160	8.9.2022 0:55	66,32	65,69	3,620	3,562	3,541	13,2
161	8.9.2022 1:00	66,33	65,71	3,620	3,561	3,539	13,3
162	8.9.2022 1:05	66,37	65,71	3,619	3,561	3,539	13,4
163	8.9.2022 1:10	66,40	65,76	3,619	3,561	3,540	13,5
164	8.9.2022 1:15	66,41	65,75	3,618	3,561	3,543	13,6
165	8.9.2022 1:20	66,38	65,69	3,626	3,559	3,540	13,7
166	8.9.2022 1:25	66,41	65,75	3,624	3,560	3,537	13,7
167	8.9.2022 1:30	66,29	65,69	3,622	3,559	3,537	13,8
168	8.9.2022 1:35	66,30	65,67	3,620	3,562	3,536	13,9
169	8.9.2022 1:40	66,31	65,62	3,619	3,560	3,534	14,0
170	8.9.2022 1:45	66,32	65,64	3,616	3,561	3,532	14,1
171	8.9.2022 1:50	66,31	65,66	3,618	3,560	3,536	14,2
172	8.9.2022 1:55	66,32	65,66	3,617	3,560	3,533	14,3
173	8.9.2022 2:00	66,29	65,62	3,619	3,560	3,536	14,3
174	8.9.2022 2:05	66,28	65,64	3,620	3,560	3,534	14,4
175	8.9.2022 2:10	66,32	65,66	3,620	3,560	3,526	14,5
176	8.9.2022 2:15	66,33	65,64	3,621	3,560	3,540	14,6
177	8.9.2022 2:20	66,30	65,66	3,617	3,559	3,535	14,7
178	8.9.2022 2:25	66,33	65,65	3,619	3,559	3,532	14,7
179	8.9.2022 2:30	66,39	65,72	3,620	3,559	3,528	14,8
180	8.9.2022 2:35	66,41	65,67	3,620	3,560	3,529	14,9
181	8.9.2022 2:40	66,41	65,73	3,621	3,559	3,526	15,0
182	8.9.2022 2:45	66,31	65,64	3,623	3,559	3,526	15,1
183	8.9.2022 2:50	66,33	65,63	3,622	3,559	3,526	15,2
184	8.9.2022 2:55	66,31	65,61	3,622	3,558	3,525	15,2
185	8.9.2022 3:00	66,32	65,64	3,622	3,558	3,524	15,3
186	8.9.2022 3:05	66,36	65,71	3,622	3,557	3,523	15,4
187	8.9.2022 3:10	66,39	65,67	3,623	3,557	3,523	15,5
188	8.9.2022 3:15	66,42	65,76	3,625	3,557	3,523	15,6
189	8.9.2022 3:20	66,43	65,72	3,625	3,556	3,523	15,7
190	8.9.2022 3:25	66,30	65,63	3,625	3,555	3,521	15,8
191	8.9.2022 3:30	66,33	65,66	3,627	3,555	3,522	15,8
192	8.9.2022 3:35	66,32	65,65	3,626	3,555	3,527	15,9
193	8.9.2022 3:40	66,34	65,66	3,628	3,555	3,527	16,0
194	8.9.2022 3:45	66,40	65,73	3,778	3,555	3,554	16,1
195	8.9.2022 3:50	66,41	65,71	3,728	3,554	3,537	16,2
196	8.9.2022 3:55	66,41	65,71	3,711	3,553	3,534	16,2
197	8.9.2022 4:00	66,41	65,70	3,725	3,554	3,532	16,3
198	8.9.2022 4:05	66,36	65,68	3,668	3,554	3,531	16,4
199	8.9.2022 4:10	66,34	65,60	3,676	3,554	3,541	16,5
200	8.9.2022 4:15	66,34	65,66	3,718	3,553	3,538	16,6
201	8.9.2022 4:20	66,30	65,65	3,683	3,553	3,536	16,7
202	8.9.2022 4:25	66,36	65,63	3,690	3,554	3,537	16,7
203	8.9.2022 4:30	66,36	65,68	3,743	3,553	3,537	16,8
204	8.9.2022 4:35	66,38	65,62	3,751	3,552	3,540	16,9
205	8.9.2022 4:40	66,40	65,73	3,711	3,559	3,538	17,0
206	8.9.2022 4:45	66,41	65,65	3,729	3,555	3,538	17,1
207	8.9.2022 4:50	66,43	65,75	3,723	3,554	3,537	17,2
208	8.9.2022 4:55	66,41	65,70	3,726	3,553	3,536	17,3
209	8.9.2022 5:00	66,41	65,70	3,721	3,553	3,538	17,3
210	8.9.2022 5:05	66,41	65,69	3,722	3,553	3,536	17,4
211	8.9.2022 5:10	66,33	65,58	3,731	3,553	3,538	17,5
212	8.9.2022 5:15	66,35	65,62	3,766	3,554	3,537	17,6

213	8.9.2022 5:20	66,33	65,61	3,642	3,553	3,536	17,7
214	8.9.2022 5:25	66,34	65,57	3,802	3,553	3,554	17,7
215	8.9.2022 5:30	66,34	65,63	3,770	3,552	3,547	17,8
216	8.9.2022 5:35	66,37	65,68	3,738	3,554	3,546	17,9
217	8.9.2022 5:40	66,38	65,64	3,738	3,554	3,543	18,0
218	8.9.2022 5:45	66,37	65,57	3,720	3,553	3,543	18,1
219	8.9.2022 5:50	66,35	65,61	3,713	3,554	3,542	18,2
220	8.9.2022 5:55	66,34	65,64	3,724	3,554	3,542	18,2
221	8.9.2022 6:00	66,35	65,59	3,727	3,552	3,540	18,3
222	8.9.2022 6:05	66,33	65,64	3,731	3,553	3,541	18,4
223	8.9.2022 6:10	66,39	65,60	3,731	3,553	3,539	18,5
224	8.9.2022 6:15	66,49	65,65	3,749	3,552	3,540	18,6
225	8.9.2022 6:20	66,46	65,72	3,803	3,551	3,540	18,7
226	8.9.2022 6:25	66,38	65,68	3,786	3,550	3,540	18,8
227	8.9.2022 6:30	66,38	65,64	3,777	3,550	3,540	18,8
228	8.9.2022 6:35	66,40	65,59	3,768	3,549	3,539	18,9
229	8.9.2022 6:40	66,43	65,67	3,778	3,549	3,539	19,0
230	8.9.2022 6:45	66,47	65,67	3,810	3,548	3,539	19,1
231	8.9.2022 6:50	66,44	65,71	3,751	3,548	3,540	19,2
232	8.9.2022 6:55	66,48	65,75	3,745	3,546	3,538	19,2
233	8.9.2022 7:00	66,47	65,71	3,769	3,547	3,539	19,3
234	8.9.2022 7:05	66,38	65,62	3,766	3,545	3,538	19,4
235	8.9.2022 7:10	66,39	65,62	3,780	3,545	3,540	19,5
236	8.9.2022 7:15	66,52	65,72	3,775	3,545	3,540	19,6
237	8.9.2022 7:20	66,47	65,72	3,778	3,545	3,540	19,7
238	8.9.2022 7:25	66,50	65,70	3,778	3,543	3,549	19,7
239	8.9.2022 7:30	66,50	65,70	3,759	3,542	3,556	19,8
240	8.9.2022 7:35	62,99	62,22	3,805	3,545	3,556	19,9
241	8.9.2022 7:40	64,41	63,62	3,781	3,542	3,549	20,0
242	8.9.2022 7:45	65,69	64,87	3,774	3,539	3,564	20,1
243	8.9.2022 7:50	66,31	65,55	3,775	3,536	3,553	20,2
244	8.9.2022 7:55	66,65	65,93	3,776	3,531	3,552	20,3
245	8.9.2022 8:00	66,64	65,96	3,771	3,532	3,545	20,3
246	8.9.2022 8:05	66,47	65,85	3,765	3,532	3,541	20,4
247	8.9.2022 8:10	66,41	65,79	3,764	3,528	3,544	20,5
248	8.9.2022 8:15	66,39	65,69	3,759	3,524	3,538	20,6
249	8.9.2022 8:20	66,24	65,64	3,756	3,523	3,524	20,7
250	8.9.2022 8:25	66,36	65,74	3,752	3,519	3,530	20,7
251	8.9.2022 8:30	66,34	65,71	3,773	3,518	3,553	20,8
252	8.9.2022 8:35	66,29	65,70	3,767	3,516	3,534	20,9
253	8.9.2022 8:40	66,34	65,72	3,767	3,515	3,541	21,0
254	8.9.2022 8:45	66,28	65,67	3,768	3,513	3,520	21,1
255	8.9.2022 8:50	66,37	65,72	3,759	3,511	3,514	21,2
256	8.9.2022 8:55	66,32	65,69	3,755	3,510	3,512	21,2
257	8.9.2022 9:00	66,34	65,72	3,755	3,510	3,512	21,3
258	8.9.2022 9:05	66,24	65,68	3,755	3,508	3,504	21,4
259	8.9.2022 9:10	66,28	65,73	3,757	3,507	3,500	21,5
260	8.9.2022 9:15	66,35	65,74	3,763	3,505	3,500	21,6
261	8.9.2022 9:20	66,35	65,73	3,763	3,505	3,498	21,7
262	8.9.2022 9:25	66,31	65,73	3,759	3,503	3,498	21,8
263	8.9.2022 9:30	66,34	65,73	3,758	3,502	3,498	21,8
264	8.9.2022 9:35	66,37	65,79	3,732	3,499	3,498	21,9
265	8.9.2022 9:40	66,32	65,74	3,754	3,497	3,495	22,0
266	8.9.2022 9:45	66,33	65,71	3,750	3,496	3,499	22,1
267	8.9.2022 9:50	66,35	65,78	3,748	3,492	3,497	22,2
268	8.9.2022 9:55	66,35	65,78	3,749	3,492	3,523	22,2
269	8.9.2022 10:00	66,36	65,75	3,722	3,491	3,518	22,3
270	8.9.2022 10:05	66,33	65,76	3,738	3,488	3,516	22,4
271	8.9.2022 10:10	66,27	65,67	3,743	3,487	3,517	22,5
272	8.9.2022 10:15	66,25	65,67	3,749	3,485	3,516	22,6
273	8.9.2022 10:20	66,30	65,75	3,720	3,483	3,515	22,7
274	8.9.2022 10:25	66,36	65,80	3,774	3,482	3,514	22,7
275	8.9.2022 10:30	66,34	65,77	3,768	3,481	3,515	22,8
276	8.9.2022 10:35	66,32	65,76	3,761	3,480	3,514	22,9
277	8.9.2022 10:40	66,31	65,73	3,775	3,478	3,535	23,0
278	8.9.2022 10:45	66,29	65,65	3,819	3,478	3,493	23,1
279	8.9.2022 10:50	66,28	65,64	3,882	3,477	3,486	23,2
280	8.9.2022 10:55	66,41	65,71	3,812	3,477	3,485	23,3
281	8.9.2022 11:00	66,34	65,63	3,835	3,476	3,484	23,3
282	8.9.2022 11:05	66,37	65,73	3,724	3,475	3,486	23,4
283	8.9.2022 11:10	66,38	65,73	3,728	3,474	3,487	23,5
284	8.9.2022 11:15	66,35	65,72	3,775	3,473	3,499	23,6
285	8.9.2022 11:20	66,41	65,77	3,779	3,474	3,503	23,7

286	8.9.2022 11:25	66,37	65,75	3,876	3,470	3,517	23,7
287	8.9.2022 11:30	66,39	65,73	3,705	3,471	3,517	23,8
288	8.9.2022 11:35	66,38	65,72	3,683	3,469	3,511	23,9
289	8.9.2022 11:40	66,29	65,66	3,673	3,469	3,511	24,0
290	8.9.2022 11:45	66,26	65,68	3,667	3,467	3,510	24,1
291	8.9.2022 11:50	66,39	65,76	3,693	3,467	3,514	24,2
292	8.9.2022 11:55	66,37	65,75	3,646	3,467	3,514	24,2
293	8.9.2022 12:00	66,37	65,69	3,661	3,466	3,518	24,3
294	8.9.2022 12:05	66,38	65,73	3,637	3,464	3,517	24,4
295	8.9.2022 12:10	66,34	65,74	3,634	3,463	3,517	24,5
296	8.9.2022 12:15	66,29	65,69	3,643	3,463	3,517	24,6
297	8.9.2022 12:20	66,29	65,64	3,617	3,462	3,519	24,7
298	8.9.2022 12:25	66,36	65,74	3,643	3,462	3,520	24,8
299	8.9.2022 12:30	66,38	65,72	3,620	3,461	3,520	24,8
300	8.9.2022 12:35	66,38	65,76	3,603	3,461	3,520	24,9
301	8.9.2022 12:40	66,38	65,74	3,608	3,460	3,518	25,0
302	8.9.2022 12:45	66,27	65,67	3,612	3,459	3,520	25,1
303	8.9.2022 12:50	66,29	65,66	3,600	3,459	3,519	25,2
304	8.9.2022 12:55	66,31	65,68	3,599	3,459	3,519	25,2
305	8.9.2022 13:00	66,41	65,76	3,600	3,459	3,519	25,3
306	8.9.2022 13:05	66,38	65,78	3,622	3,458	3,521	25,4
307	8.9.2022 13:10	66,36	65,75	3,611	3,458	3,523	25,5
308	8.9.2022 13:15	66,40	65,73	3,610	3,457	3,525	25,6
309	8.9.2022 13:20	66,37	65,76	3,610	3,457	3,522	25,7
310	8.9.2022 13:25	66,33	65,71	3,609	3,456	3,521	25,7
311	8.9.2022 13:30	66,34	65,71	3,610	3,455	3,520	25,8
312	8.9.2022 13:35	66,32	65,69	3,620	3,456	3,518	25,9
313	8.9.2022 13:40	66,31	65,71	3,615	3,455	3,519	26,0
314	8.9.2022 13:45	66,34	65,70	3,621	3,455	3,517	26,1
315	8.9.2022 13:50	66,32	65,70	3,605	3,454	3,517	26,2
316	8.9.2022 13:55	66,31	65,70	3,600	3,453	3,515	26,3
317	8.9.2022 14:00	66,31	65,70	3,611	3,454	3,516	26,3
318	8.9.2022 14:05	66,29	65,69	3,613	3,452	3,515	26,4
319	8.9.2022 14:10	66,27	65,68	3,618	3,453	3,516	26,5
320	8.9.2022 14:15	66,30	65,67	3,606	3,453	3,519	26,6
321	8.9.2022 14:20	66,40	65,78	3,607	3,452	3,519	26,7
322	8.9.2022 14:25	66,42	65,76	3,605	3,452	3,517	26,7
323	8.9.2022 14:30	66,38	65,78	3,606	3,454	3,524	26,8
324	8.9.2022 14:35	66,40	65,76	3,612	3,454	3,522	26,9
325	8.9.2022 14:40	66,38	65,68	3,618	3,457	3,533	27,0
326	8.9.2022 14:45	66,36	65,69	3,621	3,469	3,539	27,1
327	8.9.2022 14:50	66,26	65,62	3,619	3,466	3,534	27,2
328	8.9.2022 14:55	66,29	65,66	3,602	3,464	3,514	27,2
329	8.9.2022 15:00	66,30	65,71	3,599	3,462	3,532	27,3
330	8.9.2022 15:05	66,33	65,66	3,596	3,461	3,522	27,4
331	8.9.2022 15:10	66,29	65,72	3,598	3,462	3,520	27,5
332	8.9.2022 15:15	66,34	65,71	3,598	3,463	3,520	27,6
333	8.9.2022 15:20	66,31	65,65	3,600	3,463	3,516	27,7
334	8.9.2022 15:25	66,31	65,71	3,600	3,464	3,514	27,8
335	8.9.2022 15:30	66,31	65,72	3,608	3,466	3,512	27,8
336	8.9.2022 15:35	66,31	65,70	3,615	3,469	3,510	27,9
337	8.9.2022 15:40	66,34	65,68	3,620	3,472	3,512	28,0
338	8.9.2022 15:45	66,32	65,70	3,621	3,475	3,511	28,1
339	8.9.2022 15:50	66,34	65,68	3,625	3,475	3,511	28,2
340	8.9.2022 15:55	66,31	65,68	3,640	3,477	3,509	28,2
341	8.9.2022 16:00	66,32	65,71	3,628	3,479	3,509	28,3
342	8.9.2022 16:05	66,30	65,67	3,619	3,480	3,510	28,4
343	8.9.2022 16:10	66,31	65,67	3,618	3,480	3,510	28,5
344	8.9.2022 16:15	66,32	65,69	3,617	3,482	3,513	28,6
345	8.9.2022 16:20	66,31	65,72	3,617	3,483	3,515	28,7
346	8.9.2022 16:25	66,32	65,73	3,620	3,484	3,515	28,7
347	8.9.2022 16:30	66,32	65,68	3,620	3,485	3,514	28,8
348	8.9.2022 16:35	66,36	65,72	3,623	3,486	3,514	28,9
349	8.9.2022 16:40	66,39	65,78	3,624	3,486	3,516	29,0
350	8.9.2022 16:45	66,40	65,78	3,625	3,487	3,515	29,1
351	8.9.2022 16:50	66,42	65,79	3,663	3,487	3,513	29,2
352	8.9.2022 16:55	66,43	65,80	3,658	3,488	3,513	29,3
353	8.9.2022 17:00	66,41	65,77	3,651	3,488	3,511	29,3
354	8.9.2022 17:05	66,44	65,84	3,659	3,490	3,513	29,4
355	8.9.2022 17:10	66,42	65,80	3,645	3,490	3,512	29,5
356	8.9.2022 17:15	66,30	65,71	3,633	3,491	3,513	29,6
357	8.9.2022 17:20	66,29	65,69	3,674	3,491	3,511	29,7
358	8.9.2022 17:25	66,28	65,70	3,666	3,492	3,512	29,7

359	8.9.2022 17:30	66,30	65,70	3,682	3,492	3,512	29,8
360	8.9.2022 17:35	66,31	65,68	3,647	3,493	3,512	29,9
361	8.9.2022 17:40	66,34	65,71	3,638	3,492	3,512	30,0
362	8.9.2022 17:45	66,38	65,78	3,642	3,492	3,512	30,1
363	8.9.2022 17:50	66,40	65,77	3,650	3,493	3,511	30,2
364	8.9.2022 17:55	66,39	65,79	3,651	3,493	3,512	30,2
365	8.9.2022 18:00	66,40	65,76	3,649	3,494	3,512	30,3
366	8.9.2022 18:05	66,30	65,71	3,649	3,494	3,513	30,4
367	8.9.2022 18:10	66,41	65,77	3,657	3,494	3,513	30,5
368	8.9.2022 18:15	66,30	65,68	3,647	3,494	3,513	30,6
369	8.9.2022 18:20	66,36	65,71	3,630	3,494	3,512	30,7
370	8.9.2022 18:25	66,31	65,69	3,622	3,495	3,514	30,8
371	8.9.2022 18:30	66,32	65,68	3,634	3,496	3,514	30,8
372	8.9.2022 18:35	66,30	65,65	3,630	3,495	3,513	30,9
373	8.9.2022 18:40	66,29	65,69	3,626	3,495	3,514	31,0
374	8.9.2022 18:45	66,33	65,68	3,620	3,495	3,514	31,1
375	8.9.2022 18:50	66,30	65,65	3,616	3,495	3,515	31,2
376	8.9.2022 18:55	66,31	65,70	3,616	3,495	3,512	31,2
377	8.9.2022 19:00	66,31	65,68	3,615	3,494	3,514	31,3
378	8.9.2022 19:05	66,30	65,69	3,619	3,495	3,513	31,4
379	8.9.2022 19:10	66,31	65,69	3,617	3,494	3,514	31,5
380	8.9.2022 19:15	66,30	65,69	3,619	3,494	3,513	31,6
381	8.9.2022 19:20	66,30	65,68	3,618	3,495	3,513	31,7
382	8.9.2022 19:25	66,29	65,68	3,619	3,495	3,512	31,7
383	8.9.2022 19:30	66,31	65,71	3,620	3,495	3,513	31,8
384	8.9.2022 19:35	66,32	65,68	3,632	3,494	3,512	31,9
385	8.9.2022 19:40	66,33	65,69	3,660	3,495	3,511	32,0
386	8.9.2022 19:45	66,29	65,66	3,639	3,496	3,510	32,1
387	8.9.2022 19:50	66,31	65,70	3,630	3,496	3,509	32,2
388	8.9.2022 19:55	66,30	65,69	3,644	3,496	3,508	32,3
389	8.9.2022 20:00	66,29	65,67	3,629	3,495	3,507	32,3
390	8.9.2022 20:05	66,32	65,66	3,631	3,497	3,509	32,4
391	8.9.2022 20:10	66,31	65,68	3,642	3,496	3,512	32,5
392	8.9.2022 20:15	66,29	65,66	3,637	3,497	3,513	32,6
393	8.9.2022 20:20	66,32	65,69	3,618	3,496	3,537	32,7
394	8.9.2022 20:25	66,32	65,65	3,628	3,496	3,538	32,7
395	8.9.2022 20:30	66,31	65,66	3,616	3,496	3,536	32,8
396	8.9.2022 20:35	66,31	65,69	3,612	3,495	3,538	32,9
397	8.9.2022 20:40	66,33	65,64	3,610	3,496	3,539	33,0
398	8.9.2022 20:45	66,31	65,67	3,611	3,496	3,541	33,1
399	8.9.2022 20:50	66,30	65,65	3,605	3,495	3,540	33,2
400	8.9.2022 20:55	66,32	65,67	3,602	3,496	3,541	33,2
401	8.9.2022 21:00	66,31	65,69	3,601	3,496	3,541	33,3
402	8.9.2022 21:05	66,32	65,70	3,603	3,496	3,556	33,4
403	8.9.2022 21:10	66,30	65,66	3,605	3,495	3,558	33,5
404	8.9.2022 21:15	66,32	65,67	3,616	3,495	3,566	33,6
405	8.9.2022 21:20	66,39	65,72	3,606	3,495	3,577	33,7
406	8.9.2022 21:25	66,39	65,75	3,607	3,495	3,588	33,8
407	8.9.2022 21:30	66,41	65,74	3,614	3,496	3,569	33,8
408	8.9.2022 21:35	66,33	65,65	3,611	3,494	3,573	33,9
409	8.9.2022 21:40	66,30	65,68	3,614	3,494	3,580	34,0
410	8.9.2022 21:45	66,33	65,65	3,615	3,493	3,665	34,1
411	8.9.2022 21:50	66,40	65,69	3,617	3,493	3,708	34,2
412	8.9.2022 21:55	66,45	65,73	3,616	3,492	3,599	34,2
413	8.9.2022 22:00	66,41	65,78	3,623	3,493	3,715	34,3
414	8.9.2022 22:05	66,40	65,73	3,625	3,493	3,690	34,4
415	8.9.2022 22:10	66,31	65,65	3,632	3,492	3,687	34,5
416	8.9.2022 22:15	66,30	65,69	3,637	3,491	3,623	34,6
417	8.9.2022 22:20	66,35	65,70	3,641	3,491	3,725	34,7
418	8.9.2022 22:25	66,39	65,71	3,648	3,490	3,631	34,7
419	8.9.2022 22:30	66,43	65,76	3,654	3,489	3,658	34,8
420	8.9.2022 22:35	66,44	65,73	3,673	3,490	3,777	34,9
421	8.9.2022 22:40	66,42	65,71	3,691	3,488	3,654	35,0
422	8.9.2022 22:45	66,34	65,67	3,683	3,488	3,710	35,1
423	8.9.2022 22:50	66,31	65,69	3,680	3,487	3,709	35,2
424	8.9.2022 22:55	66,32	65,67	3,678	3,487	3,680	35,3
425	8.9.2022 23:00	66,35	65,69	3,678	3,487	3,664	35,3
426	8.9.2022 23:05	66,41	65,72	3,660	3,486	3,682	35,4
427	8.9.2022 23:10	66,43	65,71	3,667	3,486	3,654	35,5
428	8.9.2022 23:15	66,44	65,69	3,653	3,485	3,655	35,6
429	8.9.2022 23:20	66,45	65,76	3,652	3,486	3,668	35,7
430	8.9.2022 23:25	66,40	65,72	3,649	3,484	3,687	35,7
431	8.9.2022 23:30	66,34	65,69	3,651	3,484	3,734	35,8

432	8.9.2022 23:35	66,35	65,66	3,651	3,484	3,654	35,9
433	8.9.2022 23:40	66,33	65,66	3,653	3,483	3,669	36,0
434	8.9.2022 23:45	66,38	65,67	3,656	3,483	3,668	36,1
435	8.9.2022 23:50	66,33	65,63	3,658	3,482	3,597	36,2
436	8.9.2022 23:55	66,35	65,63	3,659	3,483	3,681	36,2
437	9.9.2022 0:00	66,35	65,65	3,662	3,481	3,764	36,3
438	9.9.2022 0:05	66,37	65,63	3,664	3,481	3,693	36,4
439	9.9.2022 0:10	66,36	65,65	3,720	3,480	3,746	36,5
440	9.9.2022 0:15	66,38	65,70	3,685	3,481	3,781	36,6
441	9.9.2022 0:20	66,44	65,70	3,694	3,480	3,748	36,7
442	9.9.2022 0:25	66,47	65,72	3,692	3,480	3,765	36,8
443	9.9.2022 0:30	66,47	65,74	3,683	3,479	3,719	36,8
444	9.9.2022 0:35	66,45	65,73	3,712	3,478	3,636	36,9
445	9.9.2022 0:40	66,46	65,72	3,715	3,479	3,644	37,0
446	9.9.2022 0:45	66,35	65,63	3,719	3,478	3,676	37,1
447	9.9.2022 0:50	66,37	65,61	3,696	3,477	3,741	37,2
448	9.9.2022 0:55	66,34	65,66	3,694	3,477	3,840	37,2
449	9.9.2022 1:00	66,36	65,66	3,697	3,477	3,760	37,3
450	9.9.2022 1:05	66,36	65,63	3,712	3,476	3,761	37,4
451	9.9.2022 1:10	66,42	65,66	3,752	3,475	3,800	37,5
452	9.9.2022 1:15	66,45	65,71	3,748	3,476	3,819	37,6
453	9.9.2022 1:20	66,44	65,75	3,709	3,475	3,831	37,7
454	9.9.2022 1:25	66,49	65,71	3,698	3,474	3,794	37,7
455	9.9.2022 1:30	66,46	65,72	3,691	3,474	3,823	37,8
456	9.9.2022 1:35	66,47	65,70	3,684	3,474	3,860	37,9
457	9.9.2022 1:40	66,49	65,71	3,685	3,473	3,973	38,0
458	9.9.2022 1:45	66,47	65,76	3,690	3,472	3,894	38,1
459	9.9.2022 1:50	66,48	65,72	3,695	3,472	3,754	38,2
460	9.9.2022 1:55	66,47	65,73	3,702	3,472	3,891	38,3
461	9.9.2022 2:00	66,42	65,68	3,709	3,472	3,802	38,3
462	9.9.2022 2:05	66,48	65,74	3,718	3,472	3,895	38,4
463	9.9.2022 2:10	66,37	65,63	3,730	3,477	3,912	38,5
464	9.9.2022 2:15	66,41	65,64	3,744	3,476	3,785	38,6
465	9.9.2022 2:20	66,44	65,70	3,757	3,477	3,921	38,7
466	9.9.2022 2:25	66,41	65,62	3,715	3,476	3,860	38,7
467	9.9.2022 2:30	66,44	65,70	3,750	3,476	3,907	38,8
468	9.9.2022 2:35	66,39	65,67	3,716	3,476	3,868	38,9
469	9.9.2022 2:40	66,41	65,65	3,695	3,475	3,846	39,0
470	9.9.2022 2:45	66,41	65,64	3,694	3,474	3,836	39,1
471	9.9.2022 2:50	66,44	65,66	3,694	3,474	3,880	39,2
472	9.9.2022 2:55	66,47	65,66	3,694	3,474	3,883	39,2
473	9.9.2022 3:00	66,49	65,72	3,694	3,474	3,852	39,3
474	9.9.2022 3:05	66,49	65,74	3,696	3,473	3,957	39,4
475	9.9.2022 3:10	66,47	65,77	3,698	3,473	3,920	39,5
476	9.9.2022 3:15	66,49	65,74	3,719	3,473	3,822	39,6
477	9.9.2022 3:20	66,53	65,77	3,717	3,472	3,788	39,7
478	9.9.2022 3:25	66,48	65,77	3,721	3,473	3,774	39,8
479	9.9.2022 3:30	66,51	65,73	3,721	3,473	3,774	39,8
480	9.9.2022 3:35	66,52	65,74	3,720	3,473	3,772	39,9
481	9.9.2022 3:40	66,50	65,68	3,709	3,475	3,770	40,0
482	9.9.2022 3:45	66,51	65,73	3,649	3,475	3,774	40,1
483	9.9.2022 3:50	66,53	65,72	3,684	3,473	3,825	40,2
484	9.9.2022 3:55	66,53	65,71	3,687	3,474	3,821	40,2
485	9.9.2022 4:00	66,53	65,75	3,692	3,473	3,844	40,3
486	9.9.2022 4:05	66,51	65,73	3,695	3,474	3,826	40,4
487	9.9.2022 4:10	66,49	65,77	3,700	3,473	3,834	40,5
488	9.9.2022 4:15	66,53	65,75	3,713	3,473	3,848	40,6
489	9.9.2022 4:20	66,54	65,74	3,712	3,474	3,870	40,7
490	9.9.2022 4:25	66,53	65,72	3,728	3,473	3,892	40,7
491	9.9.2022 4:30	66,55	65,71	3,705	3,472	3,818	40,8
492	9.9.2022 4:35	66,57	65,76	3,698	3,472	3,776	40,9
493	9.9.2022 4:40	66,55	65,73	3,695	3,473	3,815	41,0
494	9.9.2022 4:45	66,56	65,74	3,692	3,473	3,770	41,1
495	9.9.2022 4:50	66,55	65,68	3,690	3,472	3,836	41,2
496	9.9.2022 4:55	66,54	65,63	3,684	3,472	3,781	41,3
497	9.9.2022 5:00	66,48	65,68	3,700	3,473	3,818	41,3
498	9.9.2022 5:05	66,49	65,70	3,678	3,473	3,762	41,4
499	9.9.2022 5:10	66,54	65,65	3,675	3,472	3,745	41,5
500	9.9.2022 5:15	66,45	65,61	3,674	3,472	3,768	41,6
501	9.9.2022 5:20	66,44	65,64	3,674	3,472	3,801	41,7
502	9.9.2022 5:25	66,47	65,65	3,673	3,473	3,840	41,7
503	9.9.2022 5:30	66,49	65,66	3,672	3,472	3,771	41,8
504	9.9.2022 5:35	66,47	65,60	3,671	3,473	3,840	41,9

505	9.9.2022 5:40	66,48	65,67	3,666	3,472	3,802	42,0
506	9.9.2022 5:45	66,48	65,66	3,671	3,472	3,800	42,1
507	9.9.2022 5:50	66,52	65,72	3,670	3,472	3,785	42,2
508	9.9.2022 5:55	66,57	65,64	3,673	3,471	3,782	42,2
509	9.9.2022 6:00	66,58	65,65	3,660	3,472	3,791	42,3
510	9.9.2022 6:05	66,50	65,70	3,673	3,471	3,802	42,4
511	9.9.2022 6:10	66,50	65,68	3,674	3,472	3,939	42,5
512	9.9.2022 6:15	66,52	65,70	3,694	3,472	3,852	42,6
513	9.9.2022 6:20	66,47	65,63	3,677	3,473	3,839	42,7
514	9.9.2022 6:25	66,51	65,64	3,673	3,472	3,824	42,8
515	9.9.2022 6:30	66,54	65,67	3,685	3,472	3,832	42,8
516	9.9.2022 6:35	66,61	65,72	3,675	3,472	3,832	42,9
517	9.9.2022 6:40	66,57	65,73	3,673	3,471	3,803	43,0
518	9.9.2022 6:45	66,55	65,68	3,674	3,472	3,751	43,1
519	9.9.2022 6:50	66,56	65,74	3,678	3,471	3,776	43,2
520	9.9.2022 6:55	66,61	65,78	3,723	3,472	3,833	43,2
521	9.9.2022 7:00	66,62	65,72	3,692	3,472	3,799	43,3
522	9.9.2022 7:05	66,62	65,75	3,687	3,471	3,739	43,4
523	9.9.2022 7:10	66,62	65,76	3,686	3,472	3,734	43,5
524	9.9.2022 7:15	66,62	65,66	3,681	3,472	3,735	43,6
525	9.9.2022 7:20	65,94	65,06	3,683	3,472	3,737	43,7
526	9.9.2022 7:25	64,17	63,58	3,679	3,471	3,739	43,7
527	9.9.2022 7:30	62,68	61,84	3,673	3,473	3,742	43,8
528	9.9.2022 7:35	61,02	60,39	3,667	3,474	3,743	43,9
529	9.9.2022 7:40	59,95	59,26	3,677	3,476	3,747	44,0
530	9.9.2022 7:45	58,61	57,81	3,674	3,478	3,748	44,1
531	9.9.2022 7:50	57,57	56,98	3,673	3,480	3,751	44,2
532	9.9.2022 7:55	56,34	55,93	3,675	3,483	3,754	44,3
533	9.9.2022 8:00	55,33	54,91	3,676	3,486	3,758	44,3
534	9.9.2022 8:05	54,33	53,85	3,680	3,490	3,761	44,4
535	9.9.2022 8:10	53,40	52,99	3,684	3,493	3,767	44,5
536	9.9.2022 8:15	52,51	52,12	3,689	3,498	3,773	44,6
537	9.9.2022 8:20	51,74	51,24	3,693	3,504	3,781	44,7
538	9.9.2022 8:25	50,84	50,67	3,697	3,510	3,782	44,7
539	9.9.2022 8:30	50,20	50,04	3,700	3,513	3,792	44,8
540	9.9.2022 8:35	49,52	49,41	3,705	3,517	3,793	44,9
541	9.9.2022 8:40	48,73	48,61	3,711	3,522	3,809	45,0
542	9.9.2022 8:45	48,11	48,07	3,717	3,528	3,811	45,1
543	9.9.2022 8:50	47,48	47,37	3,722	3,531	3,821	45,2
544	9.9.2022 8:55	46,84	46,79	3,725	3,537	3,838	45,2
545	9.9.2022 9:00	46,22	46,21	3,791	3,542	3,854	45,3
546	9.9.2022 9:05	45,77	45,74	3,789	3,546	3,885	45,4
547	9.9.2022 9:10	45,90	44,40	3,792	3,555	3,894	45,5
548	9.9.2022 9:15	48,59	47,80	3,794	3,560	3,924	45,6
549	9.9.2022 9:20	50,67	49,80	3,793	3,560	3,982	45,7
550	9.9.2022 9:25	52,65	51,63	3,794	3,563	3,995	45,8
551	9.9.2022 9:30	54,49	53,51	3,794	3,563	4,004	45,8
552	9.9.2022 9:35	56,22	55,13	3,835	3,573	3,990	45,9
553	9.9.2022 9:40	57,84	56,84	3,817	3,573	3,977	46,0
554	9.9.2022 9:45	59,37	58,34	3,800	3,573	3,985	46,1
555	9.9.2022 9:50	60,75	59,76	3,791	3,571	3,968	46,2
556	9.9.2022 9:55	62,08	61,09	3,790	3,564	3,980	46,2
557	9.9.2022 10:00	63,40	62,46	3,780	3,560	3,862	46,3
558	9.9.2022 10:05	64,61	63,55	3,769	3,554	3,817	46,4
559	9.9.2022 10:10	65,79	64,71	3,759	3,547	3,804	46,5
560	9.9.2022 10:15	66,82	65,77	3,749	3,538	3,798	46,6
561	9.9.2022 10:20	66,94	66,00	3,740	3,528	3,791	46,7
562	9.9.2022 10:25	66,76	65,91	3,729	3,523	3,783	46,7
563	9.9.2022 10:30	66,51	65,76	3,722	3,516	3,775	46,8
564	9.9.2022 10:35	66,36	65,49	3,714	3,508	3,769	46,9
565	9.9.2022 10:40	66,29	65,46	3,708	3,502	3,764	47,0
566	9.9.2022 10:45	66,25	65,47	3,703	3,498	3,758	47,1
567	9.9.2022 10:50	66,26	65,40	3,691	3,492	3,755	47,2
568	9.9.2022 10:55	66,30	65,40	3,692	3,487	3,753	47,3
569	9.9.2022 11:00	66,31	65,40	3,689	3,484	3,750	47,3
570	9.9.2022 11:05	66,30	65,38	3,684	3,482	3,748	47,4
571	9.9.2022 11:10	66,31	65,42	3,684	3,476	3,746	47,5
572	9.9.2022 11:15	66,29	65,56	3,677	3,474	3,744	47,6
573	9.9.2022 11:20	66,32	65,47	3,677	3,472	3,741	47,7
574	9.9.2022 11:25	66,37	65,59	3,681	3,471	3,743	47,7
575	9.9.2022 11:30	66,36	65,56	3,674	3,469	3,740	47,8
576	9.9.2022 11:35	66,30	65,40	3,679	3,464	3,741	47,9
577	9.9.2022 11:40	66,18	65,32	3,676	3,461	3,734	48,0

Liite 6. Kalsiumin jännitetaulukko

Scan	Time	Anturi1 °C	Anturi2 °C	Ca 0,08 g/l V	Ca 0,12 g/l V	Ca 0,32 g/l V	h
1	14.9.2022 11:23	66,44	65,59				0,0
2	14.9.2022 11:28	66,43	65,58	3,652	3,891	3,864	0,1
3	14.9.2022 11:33	66,29	65,47	3,638	3,854	3,836	0,2
4	14.9.2022 11:38	66,41	65,49	3,637	3,825	3,805	0,3
5	14.9.2022 11:43	66,38	65,46	3,626	3,797	3,774	0,3
6	14.9.2022 11:48	66,41	65,66	3,612	3,772	3,740	0,4
7	14.9.2022 11:53	66,33	65,65	3,599	3,749	3,706	0,5
8	14.9.2022 11:58	66,27	65,56	3,586	3,729	3,674	0,6
9	14.9.2022 12:03	66,37	65,67	3,574	3,713	3,641	0,7
10	14.9.2022 12:08	66,32	65,51	3,561	3,696	3,612	0,8
11	14.9.2022 12:13	66,33	65,59	3,549	3,679	3,583	0,8
12	14.9.2022 12:18	66,31	65,59	3,539	3,665	3,557	0,9
13	14.9.2022 12:23	66,28	65,62	3,529	3,651	3,533	1,0
14	14.9.2022 12:28	66,34	65,70	3,520	3,637	3,510	1,1
15	14.9.2022 12:33	66,38	65,66	3,512	3,625	3,488	1,2
16	14.9.2022 12:38	66,39	65,71	3,503	3,613	3,457	1,3
17	14.9.2022 12:43	66,37	65,70	3,483	3,593	3,439	1,3
18	14.9.2022 12:48	66,23	65,34	3,477	3,583	3,424	1,4
19	14.9.2022 12:53	66,75	66,04	3,468	3,572	3,409	1,5
20	14.9.2022 12:58	66,74	66,13	3,462	3,563	3,397	1,6
21	14.9.2022 13:03	66,48	65,77	3,456	3,552	3,387	1,7
22	14.9.2022 13:08	66,34	65,71	3,448	3,542	3,377	1,8
23	14.9.2022 13:13	66,27	65,63	3,441	3,534	3,369	1,8
24	14.9.2022 13:18	66,29	65,67	3,433	3,527	3,361	1,9
25	14.9.2022 13:23	66,33	65,68	3,425	3,522	3,353	2,0
26	14.9.2022 13:28	66,34	65,75	3,419	3,520	3,346	2,1
27	14.9.2022 13:33	66,35	65,73	3,416	3,514	3,339	2,2
28	14.9.2022 13:38	66,23	65,64	3,414	3,510	3,333	2,3
29	14.9.2022 13:43	66,24	65,66	3,410	3,506	3,329	2,3
30	14.9.2022 13:48	66,25	65,66	3,408	3,503	3,323	2,4
31	14.9.2022 13:53	66,26	65,64	3,405	3,499	3,318	2,5
32	14.9.2022 13:58	66,26	65,66	3,403	3,495	3,314	2,6
33	14.9.2022 14:03	66,29	65,64	3,400	3,493	3,310	2,7
34	14.9.2022 14:08	66,26	65,64	3,398	3,490	3,307	2,8
35	14.9.2022 14:13	66,29	65,70	3,397	3,488	3,304	2,8
36	14.9.2022 14:18	66,34	65,72	3,395	3,485	3,301	2,9
37	14.9.2022 14:23	66,35	65,71	3,396	3,482	3,298	3,0
38	14.9.2022 14:28	66,34	65,72	3,400	3,479	3,295	3,1
39	14.9.2022 14:33	66,33	65,65	3,403	3,476	3,294	3,2
40	14.9.2022 14:38	66,33	65,72	3,406	3,475	3,292	3,3
41	14.9.2022 14:43	66,36	65,72	3,410	3,472	3,290	3,3
42	14.9.2022 14:48	66,35	65,76	3,414	3,469	3,288	3,4
43	14.9.2022 14:53	66,36	65,75	3,419	3,468	3,287	3,5
44	14.9.2022 14:58	66,34	65,77	3,426	3,466	3,286	3,6
45	14.9.2022 15:03	66,36	65,69	3,435	3,463	3,285	3,7
46	14.9.2022 15:08	66,36	65,74	3,442	3,463	3,283	3,8
47	14.9.2022 15:13	66,34	65,77	3,443	3,461	3,283	3,8
48	14.9.2022 15:18	66,33	65,69	3,450	3,460	3,282	3,9
49	14.9.2022 15:23	66,32	65,71	3,453	3,459	3,281	4,0
50	14.9.2022 15:28	66,26	65,62	3,453	3,458	3,281	4,1
51	14.9.2022 15:33	66,32	65,70	3,454	3,457	3,280	4,2
52	14.9.2022 15:38	66,36	65,71	3,461	3,456	3,280	4,3
53	14.9.2022 15:43	66,36	65,73	3,477	3,455	3,280	4,3
54	14.9.2022 15:48	66,35	65,77	3,497	3,453	3,278	4,4
55	14.9.2022 15:53	66,37	65,65	3,542	3,453	3,279	4,5
56	14.9.2022 15:58	66,34	65,72	3,566	3,452	3,279	4,6
57	14.9.2022 16:03	66,33	65,68	3,718	3,451	3,280	4,7
58	14.9.2022 16:08	66,34	65,70	3,699	3,449	3,281	4,8
59	14.9.2022 16:13	66,31	65,67	3,654	3,448	3,279	4,8
60	14.9.2022 16:18	66,28	65,65	3,670	3,447	3,279	4,9
61	14.9.2022 16:23	66,27	65,65	3,636	3,446	3,280	5,0
62	14.9.2022 16:28	66,28	65,68	3,633	3,445	3,280	5,1
63	14.9.2022 16:33	66,27	65,65	3,688	3,444	3,279	5,2
64	14.9.2022 16:38	66,28	65,62	3,682	3,444	3,279	5,3
65	14.9.2022 16:43	66,26	65,63	3,726	3,444	3,279	5,3
66	14.9.2022 16:48	66,24	65,65	3,708	3,444	3,280	5,4

67	14.9.2022 16:53	66,27	65,61	3,708	3,444	3,279	5,5
68	14.9.2022 16:58	66,25	65,57	3,710	3,443	3,279	5,6
69	14.9.2022 17:03	66,25	65,63	3,726	3,443	3,279	5,7
70	14.9.2022 17:08	66,24	65,57	3,660	3,442	3,280	5,8
71	14.9.2022 17:13	66,30	65,68	3,632	3,441	3,279	5,8
72	14.9.2022 17:18	66,33	65,71	3,633	3,441	3,279	5,9
73	14.9.2022 17:23	66,39	65,77	3,685	3,440	3,281	6,0
74	14.9.2022 17:28	66,37	65,73	3,765	3,440	3,282	6,1
75	14.9.2022 17:33	66,36	65,75	3,723	3,439	3,283	6,2
76	14.9.2022 17:38	66,24	65,62	3,722	3,439	3,282	6,3
77	14.9.2022 17:43	66,25	65,65	3,710	3,438	3,282	6,3
78	14.9.2022 17:48	66,27	65,67	3,730	3,438	3,283	6,4
79	14.9.2022 17:53	66,33	65,69	3,750	3,437	3,283	6,5
80	14.9.2022 17:58	66,32	65,72	3,744	3,437	3,282	6,6
81	14.9.2022 18:03	66,39	65,70	3,749	3,437	3,282	6,7
82	14.9.2022 18:08	66,25	65,63	3,738	3,436	3,282	6,8
83	14.9.2022 18:13	66,27	65,63	3,760	3,436	3,282	6,8
84	14.9.2022 18:18	66,28	65,60	3,756	3,436	3,281	6,9
85	14.9.2022 18:23	66,29	65,58	3,761	3,436	3,281	7,0
86	14.9.2022 18:28	66,28	65,63	3,774	3,435	3,280	7,1
87	14.9.2022 18:33	66,27	65,63	3,773	3,435	3,280	7,2
88	14.9.2022 18:38	66,27	65,62	3,789	3,434	3,279	7,3
89	14.9.2022 18:43	66,26	65,63	3,779	3,433	3,280	7,3
90	14.9.2022 18:48	66,27	65,64	3,791	3,433	3,280	7,4
91	14.9.2022 18:53	66,27	65,64	3,796	3,432	3,279	7,5
92	14.9.2022 18:58	66,26	65,66	3,811	3,431	3,279	7,6
93	14.9.2022 19:03	66,25	65,64	3,726	3,431	3,279	7,7
94	14.9.2022 19:08	66,28	65,65	3,719	3,430	3,279	7,8
95	14.9.2022 19:13	66,24	65,63	3,718	3,430	3,279	7,8
96	14.9.2022 19:18	66,22	65,66	3,718	3,430	3,279	7,9
97	14.9.2022 19:23	66,22	65,64	3,720	3,429	3,279	8,0
98	14.9.2022 19:28	66,22	65,62	3,723	3,429	3,279	8,1
99	14.9.2022 19:33	66,26	65,66	3,728	3,428	3,279	8,2
100	14.9.2022 19:38	66,26	65,62	3,732	3,428	3,279	8,3
101	14.9.2022 19:43	66,24	65,58	3,738	3,428	3,279	8,3
102	14.9.2022 19:48	66,23	65,65	3,743	3,427	3,279	8,4
103	14.9.2022 19:53	66,25	65,59	3,747	3,427	3,279	8,5
104	14.9.2022 19:58	66,26	65,67	3,751	3,427	3,279	8,6
105	14.9.2022 20:03	66,28	65,57	3,752	3,427	3,280	8,7
106	14.9.2022 20:08	66,19	65,62	3,788	3,427	3,279	8,8
107	14.9.2022 20:13	66,25	65,60	3,768	3,426	3,279	8,8
108	14.9.2022 20:18	66,26	65,62	3,770	3,426	3,279	8,9
109	14.9.2022 20:23	66,25	65,65	3,779	3,426	3,279	9,0
110	14.9.2022 20:28	66,23	65,63	3,792	3,426	3,279	9,1
111	14.9.2022 20:33	66,30	65,64	3,789	3,426	3,278	9,2
112	14.9.2022 20:38	66,32	65,59	3,810	3,425	3,278	9,3
113	14.9.2022 20:43	66,33	65,63	3,856	3,425	3,278	9,3
114	14.9.2022 20:48	66,35	65,59	3,967	3,425	3,279	9,4
115	14.9.2022 20:53	66,38	65,71	3,748	3,424	3,279	9,5
116	14.9.2022 20:58	66,37	65,70	3,775	3,424	3,279	9,6
117	14.9.2022 21:03	66,36	65,73	3,790	3,423	3,279	9,7
118	14.9.2022 21:08	66,32	65,62	3,777	3,423	3,279	9,8
119	14.9.2022 21:13	66,37	65,71	3,758	3,423	3,279	9,8
120	14.9.2022 21:18	66,28	65,64	3,755	3,423	3,279	9,9
121	14.9.2022 21:23	66,30	65,71	3,775	3,423	3,280	10,0
122	14.9.2022 21:28	66,37	65,74	3,769	3,422	3,279	10,1
123	14.9.2022 21:33	66,34	65,63	3,762	3,422	3,279	10,2
124	14.9.2022 21:38	66,36	65,70	3,776	3,422	3,279	10,3
125	14.9.2022 21:43	66,36	65,70	3,761	3,422	3,279	10,3
126	14.9.2022 21:48	66,34	65,65	3,743	3,422	3,278	10,4
127	14.9.2022 21:53	66,29	65,65	3,738	3,421	3,279	10,5
128	14.9.2022 21:58	66,25	65,60	3,735	3,421	3,278	10,6
129	14.9.2022 22:03	66,25	65,63	3,733	3,421	3,278	10,7
130	14.9.2022 22:08	66,24	65,57	3,733	3,420	3,277	10,8
131	14.9.2022 22:13	66,26	65,64	3,732	3,420	3,278	10,8
132	14.9.2022 22:18	66,20	65,62	3,790	3,419	3,278	10,9
133	14.9.2022 22:23	66,27	65,65	3,769	3,419	3,279	11,0
134	14.9.2022 22:28	66,27	65,61	3,791	3,419	3,278	11,1
135	14.9.2022 22:33	66,29	65,68	3,780	3,419	3,278	11,2
136	14.9.2022 22:38	66,34	65,70	3,784	3,418	3,277	11,3
137	14.9.2022 22:43	66,37	65,64	3,788	3,417	3,277	11,3
138	14.9.2022 22:48	66,36	65,69	3,792	3,418	3,278	11,4
139	14.9.2022 22:53	66,34	65,66	3,824	3,418	3,278	11,5

140	14.9.2022 22:58	66,33	65,66	3,797	3,417	3,278	11,6
141	14.9.2022 23:03	66,36	65,64	3,795	3,417	3,278	11,7
142	14.9.2022 23:08	66,34	65,66	3,791	3,416	3,278	11,8
143	14.9.2022 23:13	66,34	65,72	3,790	3,416	3,278	11,8
144	14.9.2022 23:18	66,36	65,61	3,791	3,416	3,277	11,9
145	14.9.2022 23:23	66,34	65,71	3,805	3,416	3,278	12,0
146	14.9.2022 23:28	66,33	65,70	3,824	3,416	3,277	12,1
147	14.9.2022 23:33	66,35	65,62	3,827	3,415	3,278	12,2
148	14.9.2022 23:38	66,34	65,62	3,824	3,415	3,278	12,3
149	14.9.2022 23:43	66,34	65,68	3,852	3,414	3,277	12,3
150	14.9.2022 23:48	66,32	65,62	3,871	3,414	3,278	12,4
151	14.9.2022 23:53	66,33	65,68	3,908	3,414	3,278	12,5
152	14.9.2022 23:58	66,34	65,62	3,914	3,414	3,279	12,6
153	15.9.2022 0:03	66,37	65,72	3,827	3,413	3,278	12,7
154	15.9.2022 0:08	66,32	65,68	3,825	3,413	3,277	12,8
155	15.9.2022 0:13	66,35	65,69	3,815	3,413	3,278	12,8
156	15.9.2022 0:18	66,33	65,69	3,803	3,412	3,277	12,9
157	15.9.2022 0:23	66,35	65,71	3,809	3,412	3,279	13,0
158	15.9.2022 0:28	66,33	65,71	3,800	3,412	3,278	13,1
159	15.9.2022 0:33	66,31	65,64	3,801	3,411	3,278	13,2
160	15.9.2022 0:38	66,24	65,64	3,803	3,412	3,279	13,3
161	15.9.2022 0:43	66,26	65,62	3,808	3,411	3,279	13,3
162	15.9.2022 0:48	66,24	65,60	3,818	3,411	3,279	13,4
163	15.9.2022 0:53	66,25	65,64	3,825	3,411	3,280	13,5
164	15.9.2022 0:58	66,36	65,72	3,831	3,410	3,282	13,6
165	15.9.2022 1:03	66,36	65,69	3,839	3,410	3,282	13,7
166	15.9.2022 1:08	66,36	65,69	3,836	3,410	3,283	13,8
167	15.9.2022 1:13	66,33	65,71	3,868	3,410	3,283	13,8
168	15.9.2022 1:18	66,32	65,60	3,881	3,410	3,284	13,9
169	15.9.2022 1:23	66,34	65,67	3,869	3,409	3,285	14,0
170	15.9.2022 1:28	66,33	65,70	3,926	3,410	3,284	14,1
171	15.9.2022 1:33	66,35	65,70	3,822	3,409	3,286	14,2
172	15.9.2022 1:38	66,36	65,72	3,850	3,409	3,286	14,3
173	15.9.2022 1:43	66,33	65,68	3,836	3,407	3,286	14,3
174	15.9.2022 1:48	66,29	65,68	3,822	3,409	3,286	14,4
175	15.9.2022 1:53	66,29	65,63	3,863	3,407	3,286	14,5
176	15.9.2022 1:58	66,34	65,74	3,870	3,407	3,287	14,6
177	15.9.2022 2:03	66,31	65,67	3,903	3,406	3,286	14,7
178	15.9.2022 2:08	66,35	65,70	3,965	3,407	3,286	14,8
179	15.9.2022 2:13	66,32	65,68	4,056	3,406	3,287	14,8
180	15.9.2022 2:18	66,34	65,69	3,664	3,407	3,288	14,9
181	15.9.2022 2:23	66,37	65,72	3,687	3,406	3,287	15,0
182	15.9.2022 2:28	66,33	65,72	3,757	3,406	3,287	15,1
183	15.9.2022 2:33	66,35	65,71	3,743	3,406	3,288	15,2
184	15.9.2022 2:38	66,32	65,69	3,726	3,405	3,287	15,3
185	15.9.2022 2:43	66,33	65,63	3,808	3,405	3,287	15,3
186	15.9.2022 2:48	66,32	65,67	3,771	3,406	3,286	15,4
187	15.9.2022 2:53	66,33	65,69	3,794	3,405	3,286	15,5
188	15.9.2022 2:58	66,35	65,66	3,780	3,404	3,287	15,6
189	15.9.2022 3:03	66,36	65,72	3,837	3,404	3,286	15,7
190	15.9.2022 3:08	66,32	65,71	3,829	3,403	3,286	15,8
191	15.9.2022 3:13	66,35	65,73	3,749	3,403	3,286	15,8
192	15.9.2022 3:18	66,35	65,72	3,819	3,403	3,287	15,9
193	15.9.2022 3:23	66,39	65,59	3,766	3,402	3,286	16,0
194	15.9.2022 3:28	66,40	65,74	3,773	3,403	3,285	16,1
195	15.9.2022 3:33	66,39	65,66	3,820	3,402	3,285	16,2
196	15.9.2022 3:38	66,41	65,75	3,956	3,402	3,284	16,3
197	15.9.2022 3:43	66,38	65,78	3,834	3,403	3,285	16,3
198	15.9.2022 3:48	66,35	65,69	3,863	3,402	3,285	16,4
199	15.9.2022 3:53	66,39	65,72	3,916	3,402	3,284	16,5
200	15.9.2022 3:58	66,43	65,76	4,007	3,402	3,285	16,6
201	15.9.2022 4:03	66,39	65,74	3,895	3,401	3,284	16,7
202	15.9.2022 4:08	66,40	65,73	3,819	3,402	3,285	16,8
203	15.9.2022 4:13	66,38	65,66	3,892	3,402	3,284	16,8
204	15.9.2022 4:18	66,39	65,70	3,880	3,401	3,284	16,9
205	15.9.2022 4:23	66,32	65,60	3,859	3,399	3,283	17,0
206	15.9.2022 4:28	66,29	65,66	3,884	3,399	3,284	17,1
207	15.9.2022 4:33	66,29	65,63	3,991	3,401	3,284	17,2
208	15.9.2022 4:38	66,33	65,66	3,987	3,400	3,283	17,3
209	15.9.2022 4:43	66,38	65,70	4,058	3,399	3,283	17,3
210	15.9.2022 4:48	66,41	65,75	3,932	3,400	3,281	17,4
211	15.9.2022 4:53	66,39	65,79	3,904	3,399	3,282	17,5
212	15.9.2022 4:58	66,35	65,67	4,012	3,399	3,282	17,6

213	15.9.2022 5:03	66,28	65,63	3,893	3,399	3,283	17,7
214	15.9.2022 5:08	66,33	65,63	3,910	3,398	3,282	17,8
215	15.9.2022 5:13	66,29	65,65	3,948	3,398	3,283	17,8
216	15.9.2022 5:18	66,36	65,67	3,986	3,399	3,282	17,9
217	15.9.2022 5:23	66,35	65,72	4,069	3,398	3,282	18,0
218	15.9.2022 5:28	66,34	65,69	4,141	3,398	3,282	18,1
219	15.9.2022 5:33	66,30	65,62	3,938	3,398	3,281	18,2
220	15.9.2022 5:38	66,30	65,60	4,021	3,399	3,281	18,3
221	15.9.2022 5:43	66,30	65,68	3,966	3,397	3,281	18,3
222	15.9.2022 5:48	66,35	65,64	3,911	3,397	3,280	18,4
223	15.9.2022 5:53	66,36	65,63	3,946	3,397	3,280	18,5
224	15.9.2022 5:58	66,36	65,71	3,912	3,396	3,281	18,6
225	15.9.2022 6:03	66,31	65,64	3,916	3,395	3,280	18,7
226	15.9.2022 6:08	66,30	65,65	3,933	3,397	3,280	18,8
227	15.9.2022 6:13	66,28	65,58	3,926	3,395	3,279	18,8
228	15.9.2022 6:18	66,25	65,59	3,920	3,394	3,280	18,9
229	15.9.2022 6:23	66,26	65,55	3,961	3,393	3,280	19,0
230	15.9.2022 6:28	66,31	65,59	3,966	3,395	3,280	19,1
231	15.9.2022 6:33	66,33	65,66	3,973	3,395	3,280	19,2
232	15.9.2022 6:38	66,35	65,63	4,027	3,394	3,279	19,3
233	15.9.2022 6:43	66,35	65,68	3,999	3,393	3,279	19,3
234	15.9.2022 6:48	66,34	65,65	4,121	3,394	3,279	19,4
235	15.9.2022 6:53	66,34	65,65	4,053	3,393	3,279	19,5
236	15.9.2022 6:58	66,34	65,71	3,993	3,392	3,279	19,6
237	15.9.2022 7:03	66,33	65,62	3,982	3,392	3,278	19,7
238	15.9.2022 7:08	66,34	65,66	3,973	3,391	3,278	19,8
239	15.9.2022 7:13	66,31	65,71	3,979	3,392	3,279	19,8
240	15.9.2022 7:18	66,29	65,55	4,103	3,391	3,279	19,9
241	15.9.2022 7:23	66,32	65,58	3,974	3,390	3,278	20,0
242	15.9.2022 7:28	66,33	65,62	3,950	3,391	3,279	20,1
243	15.9.2022 7:33	66,33	65,70	3,941	3,391	3,279	20,2
244	15.9.2022 7:38	66,35	65,66	4,058	3,390	3,279	20,3
245	15.9.2022 7:43	66,37	65,66	3,909	3,390	3,279	20,3
246	15.9.2022 7:48	66,32	65,65	3,902	3,390	3,278	20,4
247	15.9.2022 7:53	66,25	65,52	3,897	3,389	3,278	20,5
248	15.9.2022 7:58	66,33	65,63	3,893	3,390	3,278	20,6
249	15.9.2022 8:03	66,35	65,69	3,892	3,390	3,278	20,7
250	15.9.2022 8:08	66,33	65,63	3,889	3,390	3,279	20,8
251	15.9.2022 8:13	66,33	65,66	3,890	3,390	3,278	20,8
252	15.9.2022 8:18	66,30	65,63	3,893	3,391	3,278	20,9
253	15.9.2022 8:23	66,27	65,59	3,893	3,389	3,277	21,0
254	15.9.2022 8:28	66,29	65,60	3,894	3,389	3,277	21,1
255	15.9.2022 8:33	66,33	65,63	3,917	3,388	3,278	21,2
256	15.9.2022 8:38	66,33	65,58	3,917	3,388	3,278	21,3
257	15.9.2022 8:43	66,34	65,66	3,916	3,389	3,278	21,3
258	15.9.2022 8:48	66,28	65,64	3,916	3,388	3,278	21,4
259	15.9.2022 8:53	66,26	65,58	3,916	3,387	3,278	21,5
260	15.9.2022 8:58	66,31	65,63	3,916	3,387	3,278	21,6
261	15.9.2022 9:03	66,36	65,75	3,916	3,387	3,278	21,7
262	15.9.2022 9:08	66,36	65,69	3,918	3,387	3,278	21,8
263	15.9.2022 9:13	66,36	65,62	3,922	3,387	3,279	21,8
264	15.9.2022 9:18	66,33	65,71	3,928	3,387	3,278	21,9
265	15.9.2022 9:23	66,31	65,64	3,936	3,387	3,288	22,0
266	15.9.2022 9:28	66,24	65,63	3,940	3,387	3,287	22,1
267	15.9.2022 9:33	66,26	65,61	3,956	3,387	3,287	22,2
268	15.9.2022 9:38	66,35	65,71	3,963	3,387	3,288	22,3
269	15.9.2022 9:43	66,34	65,65	3,972	3,387	3,288	22,3
270	15.9.2022 9:48	66,34	65,60	3,984	3,388	3,287	22,4
271	15.9.2022 9:53	66,32	65,70	3,992	3,387	3,288	22,5
272	15.9.2022 9:58	66,35	65,62	4,016	3,387	3,289	22,6
273	15.9.2022 10:03	66,31	65,69	4,009	3,387	3,288	22,7
274	15.9.2022 10:08	66,31	65,66	4,008	3,386	3,289	22,8
275	15.9.2022 10:13	66,35	65,66	4,001	3,386	3,289	22,8
276	15.9.2022 10:18	66,34	65,73	3,992	3,387	3,288	22,9
277	15.9.2022 10:23	66,25	65,53	4,000	3,387	3,289	23,0
278	15.9.2022 10:28	66,34	65,69	4,007	3,386	3,289	23,1
279	15.9.2022 10:33	66,33	65,67	4,011	3,386	3,289	23,2
280	15.9.2022 10:38	66,28	65,63	4,022	3,386	3,289	23,3
281	15.9.2022 10:43	66,25	65,58	4,028	3,385	3,288	23,3
282	15.9.2022 10:48	66,36	65,69	4,023	3,384	3,289	23,4
283	15.9.2022 10:53	66,34	65,71	4,036	3,385	3,289	23,5
284	15.9.2022 10:58	66,35	65,65	4,040	3,385	3,289	23,6
285	15.9.2022 11:03	66,32	65,63	4,049	3,385	3,290	23,7

286	15.9.2022 11:08	66,26	65,64	4,043	3,384	3,289	23,8
287	15.9.2022 11:13	66,28	65,61	4,030	3,385	3,290	23,8
288	15.9.2022 11:18	66,10	65,30	4,034	3,385	3,290	23,9
289	15.9.2022 11:23	66,47	65,72	3,882	3,385	3,290	24,0
290	15.9.2022 11:28	66,52	65,83	3,883	3,386	3,289	24,1
291	15.9.2022 11:33	66,41	65,76	3,824	3,386	3,290	24,2
292	15.9.2022 11:38	66,38	65,75	3,985	3,388	3,290	24,3
293	15.9.2022 11:43	66,33	65,69	4,046	3,387	3,291	24,3
294	15.9.2022 11:48	66,30	65,65	4,066	3,388	3,290	24,4
295	15.9.2022 11:53	66,32	65,62	4,047	3,387	3,291	24,5
296	15.9.2022 11:58	66,29	65,60	4,018	3,386	3,290	24,6
297	15.9.2022 12:03	66,30	65,67	4,008	3,386	3,290	24,7
298	15.9.2022 12:08	66,29	65,60	4,013	3,385	3,289	24,8
299	15.9.2022 12:13	66,29	65,58	3,880	3,386	3,288	24,8
300	15.9.2022 12:18	66,31	65,67	3,885	3,385	3,288	24,9
301	15.9.2022 12:23	66,35	65,70	3,887	3,385	3,288	25,0
302	15.9.2022 12:28	66,40	65,71	3,896	3,384	3,287	25,1
303	15.9.2022 12:33	66,40	65,72	3,886	3,384	3,288	25,2
304	15.9.2022 12:38	66,36	65,69	3,890	3,383	3,287	25,3
305	15.9.2022 12:43	66,30	65,64	3,890	3,383	3,287	25,3
306	15.9.2022 12:48	66,29	65,62	3,866	3,383	3,290	25,4
307	15.9.2022 12:53	66,28	65,63	3,861	3,383	3,290	25,5
308	15.9.2022 12:58	66,25	65,51	3,887	3,382	3,289	25,6
309	15.9.2022 13:03	66,28	65,63	3,868	3,382	3,288	25,7
310	15.9.2022 13:08	66,38	65,67	3,868	3,384	3,286	25,8
311	15.9.2022 13:13	66,37	65,73	3,843	3,383	3,286	25,8
312	15.9.2022 13:18	66,38	65,74	3,821	3,382	3,285	25,9
313	15.9.2022 13:23	66,37	65,66	3,815	3,381	3,285	26,0
314	15.9.2022 13:28	66,39	65,73	3,801	3,381	3,284	26,1
315	15.9.2022 13:33	66,37	65,70	3,795	3,382	3,284	26,2
316	15.9.2022 13:38	66,36	65,65	3,791	3,382	3,283	26,3
317	15.9.2022 13:43	66,35	65,69	3,786	3,381	3,282	26,3
318	15.9.2022 13:48	66,32	65,64	3,785	3,381	3,281	26,4
319	15.9.2022 13:53	66,31	65,57	3,791	3,381	3,281	26,5
320	15.9.2022 13:58	66,26	65,63	3,790	3,381	3,279	26,6
321	15.9.2022 14:03	66,31	65,67	3,790	3,382	3,279	26,7
322	15.9.2022 14:08	66,28	65,67	3,790	3,381	3,277	26,8
323	15.9.2022 14:13	66,25	65,65	3,790	3,379	3,277	26,8
324	15.9.2022 14:18	66,27	65,60	3,793	3,379	3,277	26,9
325	15.9.2022 14:23	66,27	65,66	3,796	3,381	3,279	27,0
326	15.9.2022 14:28	66,28	65,63	3,798	3,381	3,279	27,1
327	15.9.2022 14:33	66,28	65,60	3,805	3,380	3,279	27,2
328	15.9.2022 14:38	66,28	65,57	3,804	3,380	3,278	27,3
329	15.9.2022 14:43	66,24	65,59	3,804	3,378	3,279	27,3
330	15.9.2022 14:48	66,34	65,68	3,802	3,378	3,278	27,4
331	15.9.2022 14:53	66,42	65,76	3,803	3,379	3,277	27,5
332	15.9.2022 14:58	66,39	65,77	3,800	3,380	3,277	27,6
333	15.9.2022 15:03	66,39	65,72	3,803	3,379	3,277	27,7
334	15.9.2022 15:08	66,35	65,65	3,815	3,378	3,277	27,8
335	15.9.2022 15:13	66,27	65,63	3,818	3,378	3,276	27,8
336	15.9.2022 15:18	66,31	65,62	3,822	3,378	3,276	27,9
337	15.9.2022 15:23	66,33	65,68	3,826	3,379	3,276	28,0
338	15.9.2022 15:28	66,34	65,70	3,833	3,378	3,275	28,1
339	15.9.2022 15:33	66,34	65,62	3,844	3,379	3,275	28,2
340	15.9.2022 15:38	66,37	65,72	3,855	3,378	3,275	28,3
341	15.9.2022 15:43	66,33	65,65	3,866	3,378	3,277	28,3
342	15.9.2022 15:48	66,29	65,65	3,889	3,378	3,276	28,4
343	15.9.2022 15:53	66,33	65,67	3,903	3,379	3,277	28,5
344	15.9.2022 15:58	66,31	65,57	3,907	3,381	3,278	28,6
345	15.9.2022 16:03	66,31	65,68	3,914	3,381	3,278	28,7
346	15.9.2022 16:08	66,29	65,64	3,919	3,383	3,277	28,8
347	15.9.2022 16:13	66,38	65,62	3,901	3,379	3,277	28,8
348	15.9.2022 16:18	66,39	65,74	3,927	3,379	3,277	28,9
349	15.9.2022 16:23	66,38	65,69	3,929	3,378	3,276	29,0
350	15.9.2022 16:28	66,31	65,63	3,946	3,378	3,275	29,1
351	15.9.2022 16:33	66,30	65,62	3,956	3,378	3,275	29,2
352	15.9.2022 16:38	66,28	65,62	3,958	3,378	3,275	29,3
353	15.9.2022 16:43	66,30	65,64	3,957	3,378	3,275	29,3
354	15.9.2022 16:48	66,39	65,77	3,904	3,379	3,274	29,4
355	15.9.2022 16:53	66,35	65,66	3,971	3,376	3,274	29,5
356	15.9.2022 16:58	66,33	65,65	3,895	3,378	3,273	29,6
357	15.9.2022 17:03	66,30	65,60	3,934	3,377	3,273	29,7
358	15.9.2022 17:08	66,29	65,63	3,924	3,377	3,273	29,8

359	15.9.2022 17:13	66,28	65,63	3,912	3,377	3,272	29,8
360	15.9.2022 17:18	66,30	65,67	3,945	3,377	3,271	29,9
361	15.9.2022 17:23	66,29	65,62	3,970	3,377	3,271	30,0
362	15.9.2022 17:28	66,26	65,62	3,909	3,377	3,272	30,1
363	15.9.2022 17:33	66,30	65,66	3,907	3,378	3,272	30,2
364	15.9.2022 17:38	66,30	65,65	3,965	3,377	3,270	30,3
365	15.9.2022 17:43	66,33	65,65	3,859	3,378	3,271	30,3
366	15.9.2022 17:48	66,32	65,64	3,828	3,377	3,270	30,4
367	15.9.2022 17:53	66,36	65,73	3,820	3,377	3,269	30,5
368	15.9.2022 17:58	66,34	65,73	3,817	3,378	3,268	30,6
369	15.9.2022 18:03	66,40	65,69	3,811	3,377	3,266	30,7
370	15.9.2022 18:08	66,38	65,75	3,806	3,377	3,265	30,8
371	15.9.2022 18:13	66,36	65,71	3,813	3,378	3,264	30,8
372	15.9.2022 18:18	66,36	65,70	3,810	3,376	3,264	30,9
373	15.9.2022 18:23	66,39	65,66	3,806	3,376	3,263	31,0
374	15.9.2022 18:28	66,28	65,60	3,805	3,376	3,261	31,1
375	15.9.2022 18:33	66,32	65,67	3,807	3,375	3,262	31,2
376	15.9.2022 18:38	66,33	65,68	3,808	3,375	3,261	31,3
377	15.9.2022 18:43	66,28	65,65	3,808	3,375	3,260	31,3
378	15.9.2022 18:48	66,31	65,56	3,806	3,375	3,260	31,4
379	15.9.2022 18:53	66,30	65,60	3,807	3,376	3,260	31,5
380	15.9.2022 18:58	66,30	65,66	3,806	3,376	3,258	31,6
381	15.9.2022 19:03	66,32	65,66	3,807	3,376	3,259	31,7
382	15.9.2022 19:08	66,29	65,58	3,813	3,375	3,258	31,8
383	15.9.2022 19:13	66,32	65,67	3,810	3,376	3,258	31,8
384	15.9.2022 19:18	66,32	65,67	3,811	3,375	3,257	31,9
385	15.9.2022 19:23	66,31	65,67	3,810	3,374	3,257	32,0
386	15.9.2022 19:28	66,26	65,59	3,811	3,374	3,256	32,1
387	15.9.2022 19:33	66,31	65,60	3,811	3,374	3,256	32,2
388	15.9.2022 19:38	66,31	65,70	3,811	3,374	3,256	32,3
389	15.9.2022 19:43	66,32	65,58	3,812	3,374	3,256	32,3
390	15.9.2022 19:48	66,29	65,67	3,813	3,375	3,257	32,4
391	15.9.2022 19:53	66,30	65,58	3,812	3,377	3,255	32,5
392	15.9.2022 19:58	66,31	65,66	3,814	3,374	3,256	32,6
393	15.9.2022 20:03	66,22	65,62	3,815	3,374	3,255	32,7
394	15.9.2022 20:08	66,29	65,67	3,819	3,373	3,254	32,8
395	15.9.2022 20:13	66,28	65,61	3,820	3,374	3,254	32,8
396	15.9.2022 20:18	66,28	65,61	3,822	3,374	3,254	32,9
397	15.9.2022 20:23	66,28	65,61	3,821	3,373	3,255	33,0
398	15.9.2022 20:28	66,28	65,58	3,821	3,373	3,254	33,1
399	15.9.2022 20:33	66,29	65,66	3,821	3,374	3,254	33,2
400	15.9.2022 20:38	66,27	65,59	3,821	3,374	3,254	33,3
401	15.9.2022 20:43	66,29	65,63	3,820	3,373	3,253	33,3
402	15.9.2022 20:48	66,28	65,59	3,818	3,373	3,254	33,4
403	15.9.2022 20:53	66,27	65,56	3,853	3,373	3,253	33,5
404	15.9.2022 20:58	66,30	65,63	3,840	3,373	3,254	33,6
405	15.9.2022 21:03	66,30	65,63	3,835	3,374	3,254	33,7
406	15.9.2022 21:08	66,27	65,62	3,832	3,373	3,253	33,8
407	15.9.2022 21:13	66,29	65,51	3,829	3,373	3,254	33,8
408	15.9.2022 21:18	66,31	65,64	3,828	3,372	3,253	33,9
409	15.9.2022 21:23	66,29	65,67	3,828	3,372	3,252	34,0
410	15.9.2022 21:28	66,28	65,66	3,825	3,373	3,253	34,1
411	15.9.2022 21:33	66,26	65,63	3,826	3,372	3,252	34,2
412	15.9.2022 21:38	66,28	65,62	3,827	3,372	3,253	34,3
413	15.9.2022 21:43	66,30	65,65	3,826	3,373	3,252	34,3
414	15.9.2022 21:48	66,34	65,66	3,825	3,372	3,252	34,4
415	15.9.2022 21:53	66,30	65,65	3,827	3,372	3,252	34,5
416	15.9.2022 21:58	66,25	65,61	3,827	3,372	3,252	34,6
417	15.9.2022 22:03	66,32	65,61	3,828	3,372	3,253	34,7
418	15.9.2022 22:08	66,30	65,65	3,828	3,372	3,253	34,8
419	15.9.2022 22:13	66,31	65,68	3,827	3,372	3,251	34,8
420	15.9.2022 22:18	66,31	65,63	3,827	3,372	3,251	34,9
421	15.9.2022 22:23	66,32	65,66	3,825	3,372	3,252	35,0
422	15.9.2022 22:28	66,30	65,66	3,820	3,371	3,252	35,1
423	15.9.2022 22:33	66,30	65,66	3,817	3,372	3,252	35,2
424	15.9.2022 22:38	66,31	65,59	3,817	3,372	3,251	35,3
425	15.9.2022 22:43	66,33	65,66	3,817	3,372	3,251	35,3
426	15.9.2022 22:48	66,33	65,63	3,817	3,372	3,251	35,4
427	15.9.2022 22:53	66,27	65,67	3,817	3,372	3,251	35,5
428	15.9.2022 22:58	66,31	65,65	3,816	3,372	3,251	35,6
429	15.9.2022 23:03	66,29	65,67	3,812	3,371	3,251	35,7
430	15.9.2022 23:08	66,32	65,61	3,832	3,371	3,252	35,8
431	15.9.2022 23:13	66,29	65,61	3,822	3,371	3,251	35,8

432	15.9.2022 23:18	66,29	65,56	3,817	3,371	3,252	35,9
433	15.9.2022 23:23	66,30	65,60	3,814	3,371	3,252	36,0
434	15.9.2022 23:28	66,30	65,62	3,811	3,371	3,251	36,1
435	15.9.2022 23:33	66,30	65,64	3,809	3,371	3,252	36,2
436	15.9.2022 23:38	66,31	65,64	3,808	3,371	3,252	36,3
437	15.9.2022 23:43	66,33	65,63	3,807	3,372	3,252	36,3
438	15.9.2022 23:48	66,33	65,70	3,837	3,371	3,251	36,4
439	15.9.2022 23:53	66,31	65,66	3,827	3,371	3,252	36,5
440	15.9.2022 23:58	66,32	65,64	3,820	3,371	3,251	36,6
441	16.9.2022 0:03	66,32	65,67	3,817	3,371	3,252	36,7
442	16.9.2022 0:08	66,29	65,64	3,814	3,371	3,252	36,8
443	16.9.2022 0:13	66,31	65,61	3,811	3,371	3,252	36,8
444	16.9.2022 0:18	66,31	65,58	3,809	3,370	3,252	36,9
445	16.9.2022 0:23	66,32	65,60	3,807	3,371	3,252	37,0
446	16.9.2022 0:28	66,31	65,63	3,807	3,371	3,252	37,1
447	16.9.2022 0:33	66,30	65,68	3,807	3,370	3,251	37,2
448	16.9.2022 0:38	66,31	65,65	3,805	3,370	3,252	37,3
449	16.9.2022 0:43	66,29	65,59	3,802	3,370	3,252	37,3
450	16.9.2022 0:48	66,30	65,66	3,802	3,371	3,253	37,4
451	16.9.2022 0:53	66,30	65,70	3,801	3,370	3,251	37,5
452	16.9.2022 0:58	66,30	65,65	3,808	3,371	3,251	37,6
453	16.9.2022 1:03	66,30	65,62	3,810	3,370	3,252	37,7
454	16.9.2022 1:08	66,29	65,60	3,810	3,371	3,252	37,8
455	16.9.2022 1:13	66,33	65,69	3,809	3,371	3,251	37,8
456	16.9.2022 1:18	66,31	65,68	3,806	3,371	3,253	37,9
457	16.9.2022 1:23	66,28	65,67	3,806	3,370	3,252	38,0
458	16.9.2022 1:28	66,29	65,66	3,806	3,370	3,251	38,1
459	16.9.2022 1:33	66,30	65,65	3,803	3,370	3,252	38,2
460	16.9.2022 1:38	66,30	65,61	3,803	3,370	3,252	38,3
461	16.9.2022 1:43	66,31	65,64	3,801	3,369	3,253	38,3
462	16.9.2022 1:48	66,33	65,60	3,800	3,369	3,251	38,4
463	16.9.2022 1:53	66,26	65,59	3,821	3,370	3,252	38,5
464	16.9.2022 1:58	66,30	65,57	3,815	3,370	3,252	38,6
465	16.9.2022 2:03	66,29	65,60	3,810	3,369	3,251	38,7
466	16.9.2022 2:08	66,31	65,66	3,808	3,370	3,251	38,8
467	16.9.2022 2:13	66,31	65,64	3,808	3,370	3,251	38,8
468	16.9.2022 2:18	66,31	65,61	3,806	3,369	3,252	38,9
469	16.9.2022 2:23	66,28	65,63	3,804	3,369	3,252	39,0
470	16.9.2022 2:28	66,28	65,60	3,803	3,370	3,252	39,1
471	16.9.2022 2:33	66,31	65,65	3,799	3,370	3,251	39,2
472	16.9.2022 2:38	66,32	65,66	3,799	3,370	3,252	39,3
473	16.9.2022 2:43	66,34	65,63	3,797	3,369	3,252	39,3
474	16.9.2022 2:48	66,33	65,64	3,817	3,369	3,252	39,4
475	16.9.2022 2:53	66,30	65,59	3,811	3,369	3,251	39,5
476	16.9.2022 2:58	66,30	65,64	3,807	3,369	3,252	39,6
477	16.9.2022 3:03	66,31	65,65	3,809	3,370	3,251	39,7
478	16.9.2022 3:08	66,30	65,63	3,811	3,369	3,252	39,8
479	16.9.2022 3:13	66,31	65,59	3,811	3,369	3,251	39,8
480	16.9.2022 3:18	66,31	65,63	3,809	3,370	3,251	39,9
481	16.9.2022 3:23	66,30	65,62	3,808	3,369	3,250	40,0
482	16.9.2022 3:28	66,30	65,65	3,808	3,369	3,251	40,1
483	16.9.2022 3:33	66,29	65,59	3,807	3,369	3,251	40,2
484	16.9.2022 3:38	66,28	65,66	3,809	3,368	3,251	40,3
485	16.9.2022 3:43	66,30	65,58	3,804	3,368	3,251	40,3
486	16.9.2022 3:48	66,28	65,59	3,799	3,368	3,250	40,4
487	16.9.2022 3:53	66,31	65,58	3,794	3,369	3,251	40,5
488	16.9.2022 3:58	66,31	65,55	3,792	3,369	3,252	40,6
489	16.9.2022 4:03	66,30	65,64	3,826	3,370	3,251	40,7
490	16.9.2022 4:08	66,32	65,61	3,808	3,368	3,251	40,8
491	16.9.2022 4:13	66,31	65,66	3,799	3,369	3,251	40,8
492	16.9.2022 4:18	66,32	65,62	3,796	3,368	3,252	40,9
493	16.9.2022 4:23	66,31	65,63	3,794	3,369	3,250	41,0
494	16.9.2022 4:28	66,28	65,66	3,791	3,368	3,250	41,1
495	16.9.2022 4:33	66,33	65,63	3,787	3,368	3,252	41,2
496	16.9.2022 4:38	66,31	65,66	3,785	3,368	3,251	41,3
497	16.9.2022 4:43	66,31	65,63	3,787	3,368	3,251	41,3
498	16.9.2022 4:48	66,29	65,69	3,786	3,370	3,250	41,4
499	16.9.2022 4:53	66,33	65,64	3,784	3,369	3,250	41,5
500	16.9.2022 4:58	66,31	65,65	3,782	3,369	3,251	41,6
501	16.9.2022 5:03	66,31	65,62	3,781	3,370	3,250	41,7
502	16.9.2022 5:08	66,30	65,65	3,778	3,369	3,250	41,8
503	16.9.2022 5:13	66,26	65,71	3,780	3,369	3,250	41,8
504	16.9.2022 5:18	66,31	65,63	3,778	3,370	3,251	41,9

505	16.9.2022 5:23	66,33	65,64	3,775	3,370	3,250	42,0
506	16.9.2022 5:28	66,34	65,60	3,776	3,371	3,250	42,1
507	16.9.2022 5:33	66,33	65,59	3,775	3,370	3,250	42,2
508	16.9.2022 5:38	66,34	65,64	3,775	3,371	3,251	42,3
509	16.9.2022 5:43	66,32	65,64	3,807	3,371	3,251	42,3
510	16.9.2022 5:48	66,36	65,70	3,791	3,373	3,250	42,4
511	16.9.2022 5:53	66,39	65,76	3,788	3,372	3,250	42,5
512	16.9.2022 5:58	66,40	65,71	3,781	3,371	3,251	42,6
513	16.9.2022 6:03	66,41	65,66	3,779	3,372	3,249	42,7
514	16.9.2022 6:08	66,39	65,73	3,779	3,371	3,249	42,8
515	16.9.2022 6:13	66,37	65,69	3,777	3,372	3,251	42,8
516	16.9.2022 6:18	66,40	65,63	3,774	3,371	3,250	42,9
517	16.9.2022 6:23	66,40	65,71	3,773	3,370	3,250	43,0
518	16.9.2022 6:28	66,38	65,71	3,773	3,372	3,250	43,1
519	16.9.2022 6:33	66,34	65,76	3,775	3,370	3,249	43,2
520	16.9.2022 6:38	66,39	65,70	3,775	3,370	3,250	43,3
521	16.9.2022 6:43	66,37	65,74	3,771	3,371	3,250	43,3
522	16.9.2022 6:48	66,40	65,64	3,771	3,371	3,251	43,4
523	16.9.2022 6:53	66,38	65,67	3,772	3,372	3,249	43,5
524	16.9.2022 6:58	66,40	65,69	3,772	3,372	3,251	43,6
525	16.9.2022 7:03	66,38	65,75	3,770	3,371	3,249	43,7
526	16.9.2022 7:08	66,28	65,60	3,769	3,372	3,250	43,8
527	16.9.2022 7:13	66,39	65,66	3,769	3,373	3,249	43,8
528	16.9.2022 7:18	66,36	65,68	3,769	3,371	3,250	43,9
529	16.9.2022 7:23	66,41	65,74	3,769	3,371	3,251	44,0
530	16.9.2022 7:28	66,37	65,68	3,772	3,370	3,251	44,1
531	16.9.2022 7:33	66,28	65,62	3,771	3,370	3,249	44,2
532	16.9.2022 7:38	66,29	65,61	3,771	3,370	3,251	44,3
533	16.9.2022 7:43	66,31	65,63	3,771	3,371	3,250	44,3
534	16.9.2022 7:48	66,30	65,61	3,771	3,372	3,250	44,4
535	16.9.2022 7:53	66,27	65,56	3,772	3,372	3,249	44,5
536	16.9.2022 7:58	66,33	65,65	3,771	3,371	3,251	44,6
537	16.9.2022 8:03	66,36	65,68	3,806	3,371	3,251	44,7
538	16.9.2022 8:08	66,28	65,63	3,807	3,372	3,250	44,8
539	16.9.2022 8:13	66,31	65,52	3,802	3,388	3,250	44,8
540	16.9.2022 8:18	66,33	65,59	3,801	3,389	3,251	44,9
541	16.9.2022 8:23	66,33	65,60	3,799	3,389	3,251	45,0
542	16.9.2022 8:28	66,36	65,67	3,795	3,387	3,250	45,1
543	16.9.2022 8:33	66,37	65,59	3,793	3,385	3,251	45,2
544	16.9.2022 8:38	66,39	65,62	3,791	3,383	3,250	45,3
545	16.9.2022 8:43	66,31	65,70	3,791	3,381	3,251	45,3
546	16.9.2022 8:48	66,37	65,66	3,791	3,379	3,250	45,4
547	16.9.2022 8:53	66,39	65,67	3,792	3,380	3,251	45,5
548	16.9.2022 8:58	66,34	65,61	3,791	3,379	3,251	45,6
549	16.9.2022 9:03	66,30	65,61	3,791	3,379	3,251	45,7
550	16.9.2022 9:08	66,37	65,68	3,790	3,377	3,252	45,8
551	16.9.2022 9:13	66,44	65,60	3,795	3,378	3,250	45,8
552	16.9.2022 9:18	66,34	65,67	3,795	3,379	3,251	45,9
553	16.9.2022 9:23	66,29	65,65	3,793	3,380	3,252	46,0
554	16.9.2022 9:28	66,30	65,70	3,795	3,380	3,251	46,1
555	16.9.2022 9:33	66,38	65,66	3,792	3,381	3,251	46,2
556	16.9.2022 9:38	66,35	65,70	3,793	3,378	3,251	46,3
557	16.9.2022 9:43	66,36	65,66	3,790	3,378	3,251	46,3
558	16.9.2022 9:48	66,33	65,58	3,789	3,377	3,251	46,4
559	16.9.2022 9:53	66,32	65,64	3,790	3,378	3,251	46,5
560	16.9.2022 9:58	66,29	65,67	3,790	3,376	3,251	46,6
561	16.9.2022 10:03	66,40	65,68	3,789	3,375	3,252	46,7
562	16.9.2022 10:08	66,31	65,66	3,788	3,375	3,251	46,8
563	16.9.2022 10:13	66,29	65,61	3,789	3,375	3,253	46,8
564	16.9.2022 10:18	66,40	65,68	3,788	3,374	3,263	46,9
565	16.9.2022 10:23	66,34	65,76	3,788	3,375	3,261	47,0
566	16.9.2022 10:28	66,30	65,55	3,788	3,374	3,260	47,1
567	16.9.2022 10:33	66,30	65,63	3,787	3,373	3,260	47,2
568	16.9.2022 10:38	66,29	65,59	3,788	3,372	3,260	47,3
569	16.9.2022 10:43	66,29	65,62	3,791	3,373	3,262	47,3
570	16.9.2022 10:48	66,40	65,69	3,828	3,372	3,261	47,4
571	16.9.2022 10:53	66,40	65,69	3,837	3,371	3,260	47,5
572	16.9.2022 10:58	66,33	65,67	3,799	3,372	3,259	47,6
573	16.9.2022 11:03	66,31	65,67	3,788	3,371	3,259	47,7
574	16.9.2022 11:08	66,30	65,67	3,783	3,371	3,260	47,8
575	16.9.2022 11:13	66,29	65,65	3,782	3,371	3,259	47,8
576	16.9.2022 11:18	66,36	65,65	3,783	3,371	3,259	47,9
577	16.9.2022 11:23	66,42	65,65	3,783	3,372	3,261	48,0

Liite 7. Litiumin jännitetaulukko

Scan	Time	Anturi1 °C	Anturi2 °C	Li 0,21 g/l V	Li 0,54 g/l V	Li 1,32 g/l V	h
1	14.9.2022 11:23	66,44	65,59	1,160	1,497	1,206	0,0
2	14.9.2022 11:28	66,43	65,58	3,753	3,493	3,458	0,1
3	14.9.2022 11:33	66,29	65,47	3,757	3,458	3,438	0,2
4	14.9.2022 11:38	66,41	65,49	3,694	3,444	3,431	0,3
5	14.9.2022 11:43	66,38	65,46	3,660	3,438	3,421	0,3
6	14.9.2022 11:48	66,41	65,66	3,629	3,427	3,411	0,4
7	14.9.2022 11:53	66,33	65,65	3,599	3,419	3,402	0,5
8	14.9.2022 11:58	66,27	65,56	3,573	3,411	3,393	0,6
9	14.9.2022 12:03	66,37	65,67	3,547	3,404	3,383	0,7
10	14.9.2022 12:08	66,32	65,51	3,519	3,388	3,373	0,8
11	14.9.2022 12:13	66,33	65,59	3,499	3,382	3,364	0,8
12	14.9.2022 12:18	66,31	65,59	3,480	3,374	3,359	0,9
13	14.9.2022 12:23	66,28	65,62	3,458	3,368	3,354	1,0
14	14.9.2022 12:28	66,34	65,70	3,450	3,361	3,347	1,1
15	14.9.2022 12:33	66,38	65,66	3,437	3,355	3,340	1,2
16	14.9.2022 12:38	66,39	65,71	3,423	3,343	3,335	1,3
17	14.9.2022 12:43	66,37	65,70	3,411	3,341	3,339	1,3
18	14.9.2022 12:48	66,23	65,34	3,402	3,343	3,334	1,4
19	14.9.2022 12:53	66,75	66,04	3,394	3,336	3,336	1,5
20	14.9.2022 12:58	66,74	66,13	3,386	3,328	3,334	1,6
21	14.9.2022 13:03	66,48	65,77	3,377	3,323	3,331	1,7
22	14.9.2022 13:08	66,34	65,71	3,370	3,318	3,327	1,8
23	14.9.2022 13:13	66,27	65,63	3,364	3,313	3,323	1,8
24	14.9.2022 13:18	66,29	65,67	3,355	3,310	3,318	1,9
25	14.9.2022 13:23	66,33	65,68	3,348	3,306	3,314	2,0
26	14.9.2022 13:28	66,34	65,75	3,346	3,312	3,310	2,1
27	14.9.2022 13:33	66,35	65,73	3,337	3,305	3,305	2,2
28	14.9.2022 13:38	66,23	65,64	3,333	3,301	3,302	2,3
29	14.9.2022 13:43	66,24	65,66	3,329	3,299	3,298	2,3
30	14.9.2022 13:48	66,25	65,66	3,326	3,298	3,295	2,4
31	14.9.2022 13:53	66,26	65,64	3,323	3,302	3,293	2,5
32	14.9.2022 13:58	66,26	65,66	3,320	3,302	3,295	2,6
33	14.9.2022 14:03	66,29	65,64	3,317	3,299	3,295	2,7
34	14.9.2022 14:08	66,26	65,64	3,314	3,299	3,293	2,8
35	14.9.2022 14:13	66,29	65,70	3,322	3,298	3,290	2,8
36	14.9.2022 14:18	66,34	65,72	3,319	3,297	3,288	2,9
37	14.9.2022 14:23	66,35	65,71	3,317	3,295	3,285	3,0
38	14.9.2022 14:28	66,34	65,72	3,316	3,294	3,283	3,1
39	14.9.2022 14:33	66,33	65,65	3,314	3,292	3,281	3,2
40	14.9.2022 14:38	66,33	65,72	3,313	3,290	3,277	3,3
41	14.9.2022 14:43	66,36	65,72	3,314	3,290	3,274	3,3
42	14.9.2022 14:48	66,35	65,76	3,313	3,289	3,269	3,4
43	14.9.2022 14:53	66,36	65,75	3,314	3,289	3,268	3,5
44	14.9.2022 14:58	66,34	65,77	3,312	3,288	3,268	3,6
45	14.9.2022 15:03	66,36	65,69	3,316	3,287	3,269	3,7
46	14.9.2022 15:08	66,36	65,74	3,346	3,288	3,268	3,8
47	14.9.2022 15:13	66,34	65,77	3,351	3,287	3,266	3,8
48	14.9.2022 15:18	66,33	65,69	3,349	3,287	3,264	3,9
49	14.9.2022 15:23	66,32	65,71	3,348	3,302	3,263	4,0
50	14.9.2022 15:28	66,26	65,62	3,345	3,299	3,261	4,1
51	14.9.2022 15:33	66,32	65,70	3,343	3,296	3,261	4,2
52	14.9.2022 15:38	66,36	65,71	3,338	3,296	3,262	4,3
53	14.9.2022 15:43	66,36	65,73	3,335	3,295	3,259	4,3
54	14.9.2022 15:48	66,35	65,77	3,337	3,294	3,256	4,4
55	14.9.2022 15:53	66,37	65,65	3,337	3,296	3,265	4,5
56	14.9.2022 15:58	66,34	65,72	3,339	3,294	3,264	4,6
57	14.9.2022 16:03	66,33	65,68	3,338	3,293	3,264	4,7
58	14.9.2022 16:08	66,34	65,70	3,336	3,291	3,266	4,8
59	14.9.2022 16:13	66,31	65,67	3,337	3,292	3,265	4,8
60	14.9.2022 16:18	66,28	65,65	3,337	3,291	3,265	4,9
61	14.9.2022 16:23	66,27	65,65	3,336	3,289	3,265	5,0
62	14.9.2022 16:28	66,28	65,68	3,335	3,289	3,263	5,1
63	14.9.2022 16:33	66,27	65,65	3,333	3,289	3,263	5,2

64	14.9.2022 16:38	66,28	65,62	3,333	3,288	3,259	5,3
65	14.9.2022 16:43	66,26	65,63	3,330	3,289	3,258	5,3
66	14.9.2022 16:48	66,24	65,65	3,331	3,286	3,262	5,4
67	14.9.2022 16:53	66,27	65,61	3,328	3,285	3,262	5,5
68	14.9.2022 16:58	66,25	65,57	3,328	3,285	3,260	5,6
69	14.9.2022 17:03	66,25	65,63	3,327	3,285	3,261	5,7
70	14.9.2022 17:08	66,24	65,57	3,325	3,284	3,260	5,8
71	14.9.2022 17:13	66,30	65,68	3,323	3,285	3,260	5,8
72	14.9.2022 17:18	66,33	65,71	3,323	3,284	3,258	5,9
73	14.9.2022 17:23	66,39	65,77	3,322	3,284	3,259	6,0
74	14.9.2022 17:28	66,37	65,73	3,321	3,284	3,257	6,1
75	14.9.2022 17:33	66,36	65,75	3,317	3,282	3,256	6,2
76	14.9.2022 17:38	66,24	65,62	3,322	3,289	3,255	6,3
77	14.9.2022 17:43	66,25	65,65	3,324	3,287	3,254	6,3
78	14.9.2022 17:48	66,27	65,67	3,324	3,287	3,255	6,4
79	14.9.2022 17:53	66,33	65,69	3,324	3,286	3,252	6,5
80	14.9.2022 17:58	66,32	65,72	3,326	3,285	3,253	6,6
81	14.9.2022 18:03	66,39	65,70	3,325	3,284	3,254	6,7
82	14.9.2022 18:08	66,25	65,63	3,324	3,288	3,254	6,8
83	14.9.2022 18:13	66,27	65,63	3,325	3,288	3,255	6,8
84	14.9.2022 18:18	66,28	65,60	3,324	3,289	3,254	6,9
85	14.9.2022 18:23	66,29	65,58	3,322	3,289	3,253	7,0
86	14.9.2022 18:28	66,28	65,63	3,322	3,288	3,252	7,1
87	14.9.2022 18:33	66,27	65,63	3,323	3,286	3,249	7,2
88	14.9.2022 18:38	66,27	65,62	3,325	3,284	3,248	7,3
89	14.9.2022 18:43	66,26	65,63	3,323	3,282	3,243	7,3
90	14.9.2022 18:48	66,27	65,64	3,323	3,281	3,244	7,4
91	14.9.2022 18:53	66,27	65,64	3,322	3,282	3,243	7,5
92	14.9.2022 18:58	66,26	65,66	3,322	3,283	3,246	7,6
93	14.9.2022 19:03	66,25	65,64	3,322	3,284	3,246	7,7
94	14.9.2022 19:08	66,28	65,65	3,320	3,283	3,243	7,8
95	14.9.2022 19:13	66,24	65,63	3,322	3,283	3,243	7,8
96	14.9.2022 19:18	66,22	65,66	3,321	3,283	3,243	7,9
97	14.9.2022 19:23	66,22	65,64	3,319	3,282	3,242	8,0
98	14.9.2022 19:28	66,22	65,62	3,332	3,282	3,239	8,1
99	14.9.2022 19:33	66,26	65,66	3,329	3,281	3,241	8,2
100	14.9.2022 19:38	66,26	65,62	3,323	3,279	3,242	8,3
101	14.9.2022 19:43	66,24	65,58	3,318	3,277	3,242	8,3
102	14.9.2022 19:48	66,23	65,65	3,318	3,276	3,242	8,4
103	14.9.2022 19:53	66,25	65,59	3,319	3,274	3,241	8,5
104	14.9.2022 19:58	66,26	65,67	3,327	3,275	3,241	8,6
105	14.9.2022 20:03	66,28	65,57	3,320	3,274	3,238	8,7
106	14.9.2022 20:08	66,19	65,62	3,320	3,276	3,238	8,8
107	14.9.2022 20:13	66,25	65,60	3,321	3,277	3,238	8,8
108	14.9.2022 20:18	66,26	65,62	3,322	3,279	3,238	8,9
109	14.9.2022 20:23	66,25	65,65	3,321	3,280	3,236	9,0
110	14.9.2022 20:28	66,23	65,63	3,320	3,279	3,238	9,1
111	14.9.2022 20:33	66,30	65,64	3,322	3,279	3,237	9,2
112	14.9.2022 20:38	66,32	65,59	3,322	3,276	3,237	9,3
113	14.9.2022 20:43	66,33	65,63	3,321	3,273	3,238	9,3
114	14.9.2022 20:48	66,35	65,59	3,320	3,273	3,238	9,4
115	14.9.2022 20:53	66,38	65,71	3,319	3,283	3,236	9,5
116	14.9.2022 20:58	66,37	65,70	3,317	3,282	3,238	9,6
117	14.9.2022 21:03	66,36	65,73	3,320	3,280	3,238	9,7
118	14.9.2022 21:08	66,32	65,62	3,320	3,284	3,240	9,8
119	14.9.2022 21:13	66,37	65,71	3,319	3,284	3,238	9,8
120	14.9.2022 21:18	66,28	65,64	3,319	3,285	3,237	9,9
121	14.9.2022 21:23	66,30	65,71	3,318	3,285	3,237	10,0
122	14.9.2022 21:28	66,37	65,74	3,320	3,285	3,235	10,1
123	14.9.2022 21:33	66,34	65,63	3,318	3,285	3,236	10,2
124	14.9.2022 21:38	66,36	65,70	3,317	3,284	3,235	10,3
125	14.9.2022 21:43	66,36	65,70	3,316	3,284	3,237	10,3
126	14.9.2022 21:48	66,34	65,65	3,315	3,284	3,237	10,4
127	14.9.2022 21:53	66,29	65,65	3,316	3,284	3,234	10,5
128	14.9.2022 21:58	66,25	65,60	3,314	3,283	3,233	10,6
129	14.9.2022 22:03	66,25	65,63	3,314	3,284	3,236	10,7
130	14.9.2022 22:08	66,24	65,57	3,313	3,283	3,237	10,8
131	14.9.2022 22:13	66,26	65,64	3,316	3,283	3,236	10,8
132	14.9.2022 22:18	66,20	65,62	3,315	3,284	3,234	10,9
133	14.9.2022 22:23	66,27	65,65	3,316	3,283	3,235	11,0
134	14.9.2022 22:28	66,27	65,61	3,318	3,283	3,235	11,1
135	14.9.2022 22:33	66,29	65,68	3,317	3,282	3,235	11,2
136	14.9.2022 22:38	66,34	65,70	3,316	3,279	3,232	11,3

137	14.9.2022 22:43	66,37	65,64	3,316	3,278	3,230	11,3
138	14.9.2022 22:48	66,36	65,69	3,315	3,278	3,227	11,4
139	14.9.2022 22:53	66,34	65,66	3,316	3,277	3,229	11,5
140	14.9.2022 22:58	66,33	65,66	3,313	3,277	3,230	11,6
141	14.9.2022 23:03	66,36	65,64	3,313	3,278	3,231	11,7
142	14.9.2022 23:08	66,34	65,66	3,313	3,281	3,231	11,8
143	14.9.2022 23:13	66,34	65,72	3,311	3,280	3,230	11,8
144	14.9.2022 23:18	66,36	65,61	3,312	3,282	3,229	11,9
145	14.9.2022 23:23	66,34	65,71	3,311	3,281	3,227	12,0
146	14.9.2022 23:28	66,33	65,70	3,310	3,281	3,229	12,1
147	14.9.2022 23:33	66,35	65,62	3,308	3,281	3,231	12,2
148	14.9.2022 23:38	66,34	65,62	3,307	3,280	3,231	12,3
149	14.9.2022 23:43	66,34	65,68	3,309	3,281	3,229	12,3
150	14.9.2022 23:48	66,32	65,62	3,308	3,281	3,229	12,4
151	14.9.2022 23:53	66,33	65,68	3,309	3,280	3,230	12,5
152	14.9.2022 23:58	66,34	65,62	3,307	3,280	3,231	12,6
153	15.9.2022 0:03	66,37	65,72	3,305	3,281	3,230	12,7
154	15.9.2022 0:08	66,32	65,68	3,305	3,280	3,228	12,8
155	15.9.2022 0:13	66,35	65,69	3,303	3,280	3,230	12,8
156	15.9.2022 0:18	66,33	65,69	3,303	3,279	3,229	12,9
157	15.9.2022 0:23	66,35	65,71	3,302	3,279	3,228	13,0
158	15.9.2022 0:28	66,33	65,71	3,302	3,279	3,231	13,1
159	15.9.2022 0:33	66,31	65,64	3,302	3,279	3,230	13,2
160	15.9.2022 0:38	66,24	65,64	3,301	3,279	3,229	13,3
161	15.9.2022 0:43	66,26	65,62	3,300	3,277	3,227	13,3
162	15.9.2022 0:48	66,24	65,60	3,302	3,278	3,227	13,4
163	15.9.2022 0:53	66,25	65,64	3,299	3,278	3,229	13,5
164	15.9.2022 0:58	66,36	65,72	3,301	3,278	3,229	13,6
165	15.9.2022 1:03	66,36	65,69	3,300	3,278	3,229	13,7
166	15.9.2022 1:08	66,36	65,69	3,298	3,278	3,226	13,8
167	15.9.2022 1:13	66,33	65,71	3,297	3,279	3,228	13,8
168	15.9.2022 1:18	66,32	65,60	3,296	3,279	3,226	13,9
169	15.9.2022 1:23	66,34	65,67	3,297	3,279	3,229	14,0
170	15.9.2022 1:28	66,33	65,70	3,298	3,279	3,227	14,1
171	15.9.2022 1:33	66,35	65,70	3,297	3,280	3,228	14,2
172	15.9.2022 1:38	66,36	65,72	3,293	3,280	3,226	14,3
173	15.9.2022 1:43	66,33	65,68	3,294	3,279	3,227	14,3
174	15.9.2022 1:48	66,29	65,68	3,294	3,280	3,225	14,4
175	15.9.2022 1:53	66,29	65,63	3,296	3,280	3,225	14,5
176	15.9.2022 1:58	66,34	65,74	3,296	3,279	3,225	14,6
177	15.9.2022 2:03	66,31	65,67	3,293	3,280	3,226	14,7
178	15.9.2022 2:08	66,35	65,70	3,294	3,280	3,225	14,8
179	15.9.2022 2:13	66,32	65,68	3,295	3,280	3,226	14,8
180	15.9.2022 2:18	66,34	65,69	3,295	3,280	3,225	14,9
181	15.9.2022 2:23	66,37	65,72	3,294	3,280	3,226	15,0
182	15.9.2022 2:28	66,33	65,72	3,294	3,280	3,226	15,1
183	15.9.2022 2:33	66,35	65,71	3,291	3,281	3,226	15,2
184	15.9.2022 2:38	66,32	65,69	3,292	3,281	3,226	15,3
185	15.9.2022 2:43	66,33	65,63	3,290	3,281	3,225	15,3
186	15.9.2022 2:48	66,32	65,67	3,289	3,282	3,226	15,4
187	15.9.2022 2:53	66,33	65,69	3,291	3,282	3,229	15,5
188	15.9.2022 2:58	66,35	65,66	3,291	3,282	3,230	15,6
189	15.9.2022 3:03	66,36	65,72	3,289	3,282	3,230	15,7
190	15.9.2022 3:08	66,32	65,71	3,288	3,282	3,228	15,8
191	15.9.2022 3:13	66,35	65,73	3,289	3,282	3,227	15,8
192	15.9.2022 3:18	66,35	65,72	3,290	3,282	3,227	15,9
193	15.9.2022 3:23	66,39	65,59	3,290	3,283	3,225	16,0
194	15.9.2022 3:28	66,40	65,74	3,287	3,283	3,226	16,1
195	15.9.2022 3:33	66,39	65,66	3,287	3,283	3,223	16,2
196	15.9.2022 3:38	66,41	65,75	3,287	3,283	3,223	16,3
197	15.9.2022 3:43	66,38	65,78	3,287	3,282	3,223	16,3
198	15.9.2022 3:48	66,35	65,69	3,288	3,282	3,221	16,4
199	15.9.2022 3:53	66,39	65,72	3,288	3,283	3,224	16,5
200	15.9.2022 3:58	66,43	65,76	3,288	3,283	3,229	16,6
201	15.9.2022 4:03	66,39	65,74	3,285	3,283	3,228	16,7
202	15.9.2022 4:08	66,40	65,73	3,285	3,283	3,227	16,8
203	15.9.2022 4:13	66,38	65,66	3,285	3,282	3,227	16,8
204	15.9.2022 4:18	66,39	65,70	3,286	3,283	3,226	16,9
205	15.9.2022 4:23	66,32	65,60	3,286	3,282	3,225	17,0
206	15.9.2022 4:28	66,29	65,66	3,286	3,282	3,226	17,1
207	15.9.2022 4:33	66,29	65,63	3,283	3,282	3,225	17,2
208	15.9.2022 4:38	66,33	65,66	3,283	3,282	3,226	17,3
209	15.9.2022 4:43	66,38	65,70	3,281	3,282	3,225	17,3

210	15.9.2022 4:48	66,41	65,75	3,280	3,282	3,226	17,4
211	15.9.2022 4:53	66,39	65,79	3,280	3,282	3,225	17,5
212	15.9.2022 4:58	66,35	65,67	3,281	3,281	3,227	17,6
213	15.9.2022 5:03	66,28	65,63	3,280	3,280	3,224	17,7
214	15.9.2022 5:08	66,33	65,63	3,282	3,280	3,228	17,8
215	15.9.2022 5:13	66,29	65,65	3,282	3,281	3,228	17,8
216	15.9.2022 5:18	66,36	65,67	3,281	3,281	3,229	17,9
217	15.9.2022 5:23	66,35	65,72	3,281	3,281	3,229	18,0
218	15.9.2022 5:28	66,34	65,69	3,280	3,281	3,229	18,1
219	15.9.2022 5:33	66,30	65,62	3,279	3,281	3,228	18,2
220	15.9.2022 5:38	66,30	65,60	3,279	3,280	3,227	18,3
221	15.9.2022 5:43	66,30	65,68	3,275	3,280	3,226	18,3
222	15.9.2022 5:48	66,35	65,64	3,275	3,280	3,224	18,4
223	15.9.2022 5:53	66,36	65,63	3,277	3,280	3,222	18,5
224	15.9.2022 5:58	66,36	65,71	3,277	3,280	3,223	18,6
225	15.9.2022 6:03	66,31	65,64	3,277	3,279	3,222	18,7
226	15.9.2022 6:08	66,30	65,65	3,278	3,279	3,223	18,8
227	15.9.2022 6:13	66,28	65,58	3,278	3,280	3,223	18,8
228	15.9.2022 6:18	66,25	65,59	3,278	3,279	3,223	18,9
229	15.9.2022 6:23	66,26	65,55	3,278	3,279	3,222	19,0
230	15.9.2022 6:28	66,31	65,59	3,277	3,279	3,221	19,1
231	15.9.2022 6:33	66,33	65,66	3,275	3,279	3,223	19,2
232	15.9.2022 6:38	66,35	65,63	3,274	3,279	3,222	19,3
233	15.9.2022 6:43	66,35	65,68	3,276	3,278	3,221	19,3
234	15.9.2022 6:48	66,34	65,65	3,276	3,278	3,221	19,4
235	15.9.2022 6:53	66,34	65,65	3,278	3,278	3,221	19,5
236	15.9.2022 6:58	66,34	65,71	3,277	3,279	3,221	19,6
237	15.9.2022 7:03	66,33	65,62	3,277	3,278	3,222	19,7
238	15.9.2022 7:08	66,34	65,66	3,276	3,278	3,221	19,8
239	15.9.2022 7:13	66,31	65,71	3,276	3,279	3,220	19,8
240	15.9.2022 7:18	66,29	65,55	3,276	3,279	3,220	19,9
241	15.9.2022 7:23	66,32	65,58	3,276	3,279	3,222	20,0
242	15.9.2022 7:28	66,33	65,62	3,273	3,279	3,222	20,1
243	15.9.2022 7:33	66,33	65,70	3,275	3,279	3,220	20,2
244	15.9.2022 7:38	66,35	65,66	3,274	3,278	3,219	20,3
245	15.9.2022 7:43	66,37	65,66	3,274	3,278	3,221	20,3
246	15.9.2022 7:48	66,32	65,65	3,272	3,278	3,222	20,4
247	15.9.2022 7:53	66,25	65,52	3,277	3,278	3,220	20,5
248	15.9.2022 7:58	66,33	65,63	3,278	3,278	3,221	20,6
249	15.9.2022 8:03	66,35	65,69	3,277	3,279	3,220	20,7
250	15.9.2022 8:08	66,33	65,63	3,273	3,279	3,217	20,8
251	15.9.2022 8:13	66,33	65,66	3,274	3,279	3,218	20,8
252	15.9.2022 8:18	66,30	65,63	3,270	3,279	3,219	20,9
253	15.9.2022 8:23	66,27	65,59	3,272	3,278	3,219	21,0
254	15.9.2022 8:28	66,29	65,60	3,272	3,278	3,219	21,1
255	15.9.2022 8:33	66,33	65,63	3,272	3,278	3,220	21,2
256	15.9.2022 8:38	66,33	65,58	3,274	3,278	3,220	21,3
257	15.9.2022 8:43	66,34	65,66	3,272	3,278	3,219	21,3
258	15.9.2022 8:48	66,28	65,64	3,273	3,278	3,219	21,4
259	15.9.2022 8:53	66,26	65,58	3,272	3,278	3,219	21,5
260	15.9.2022 8:58	66,31	65,63	3,274	3,278	3,218	21,6
261	15.9.2022 9:03	66,36	65,75	3,272	3,277	3,216	21,7
262	15.9.2022 9:08	66,36	65,69	3,271	3,277	3,216	21,8
263	15.9.2022 9:13	66,36	65,62	3,270	3,278	3,214	21,8
264	15.9.2022 9:18	66,33	65,71	3,270	3,277	3,214	21,9
265	15.9.2022 9:23	66,31	65,64	3,271	3,277	3,213	22,0
266	15.9.2022 9:28	66,24	65,63	3,268	3,277	3,213	22,1
267	15.9.2022 9:33	66,26	65,61	3,269	3,277	3,211	22,2
268	15.9.2022 9:38	66,35	65,71	3,269	3,278	3,216	22,3
269	15.9.2022 9:43	66,34	65,65	3,270	3,278	3,218	22,3
270	15.9.2022 9:48	66,34	65,60	3,271	3,278	3,215	22,4
271	15.9.2022 9:53	66,32	65,70	3,271	3,278	3,214	22,5
272	15.9.2022 9:58	66,35	65,62	3,270	3,277	3,212	22,6
273	15.9.2022 10:03	66,31	65,69	3,269	3,277	3,212	22,7
274	15.9.2022 10:08	66,31	65,66	3,270	3,277	3,212	22,8
275	15.9.2022 10:13	66,35	65,66	3,268	3,277	3,216	22,8
276	15.9.2022 10:18	66,34	65,73	3,283	3,276	3,213	22,9
277	15.9.2022 10:23	66,25	65,53	3,283	3,276	3,213	23,0
278	15.9.2022 10:28	66,34	65,69	3,281	3,276	3,212	23,1
279	15.9.2022 10:33	66,33	65,67	3,281	3,276	3,213	23,2
280	15.9.2022 10:38	66,28	65,63	3,277	3,276	3,212	23,3
281	15.9.2022 10:43	66,25	65,58	3,278	3,276	3,212	23,3
282	15.9.2022 10:48	66,36	65,69	3,279	3,276	3,212	23,4

283	15.9.2022 10:53	66,34	65,71	3,279	3,276	3,211	23,5
284	15.9.2022 10:58	66,35	65,65	3,279	3,276	3,213	23,6
285	15.9.2022 11:03	66,32	65,63	3,276	3,276	3,214	23,7
286	15.9.2022 11:08	66,26	65,64	3,277	3,276	3,217	23,8
287	15.9.2022 11:13	66,28	65,61	3,279	3,277	3,215	23,8
288	15.9.2022 11:18	66,10	65,30	3,278	3,278	3,216	23,9
289	15.9.2022 11:23	66,47	65,72	3,278	3,278	3,217	24,0
290	15.9.2022 11:28	66,52	65,83	3,279	3,278	3,216	24,1
291	15.9.2022 11:33	66,41	65,76	3,278	3,277	3,213	24,2
292	15.9.2022 11:38	66,38	65,75	3,276	3,277	3,212	24,3
293	15.9.2022 11:43	66,33	65,69	3,277	3,277	3,213	24,3
294	15.9.2022 11:48	66,30	65,65	3,276	3,278	3,215	24,4
295	15.9.2022 11:53	66,32	65,62	3,274	3,278	3,217	24,5
296	15.9.2022 11:58	66,29	65,60	3,273	3,278	3,215	24,6
297	15.9.2022 12:03	66,30	65,67	3,273	3,278	3,214	24,7
298	15.9.2022 12:08	66,29	65,60	3,273	3,278	3,216	24,8
299	15.9.2022 12:13	66,29	65,58	3,272	3,278	3,217	24,8
300	15.9.2022 12:18	66,31	65,67	3,271	3,276	3,217	24,9
301	15.9.2022 12:23	66,35	65,70	3,271	3,276	3,220	25,0
302	15.9.2022 12:28	66,40	65,71	3,271	3,276	3,220	25,1
303	15.9.2022 12:33	66,40	65,72	3,273	3,276	3,219	25,2
304	15.9.2022 12:38	66,36	65,69	3,274	3,276	3,219	25,3
305	15.9.2022 12:43	66,30	65,64	3,273	3,274	3,218	25,3
306	15.9.2022 12:48	66,29	65,62	3,272	3,275	3,218	25,4
307	15.9.2022 12:53	66,28	65,63	3,272	3,274	3,219	25,5
308	15.9.2022 12:58	66,25	65,51	3,276	3,273	3,218	25,6
309	15.9.2022 13:03	66,28	65,63	3,275	3,274	3,259	25,7
310	15.9.2022 13:08	66,38	65,67	3,273	3,274	3,260	25,8
311	15.9.2022 13:13	66,37	65,73	3,272	3,273	3,259	25,8
312	15.9.2022 13:18	66,38	65,74	3,273	3,273	3,258	25,9
313	15.9.2022 13:23	66,37	65,66	3,273	3,272	3,258	26,0
314	15.9.2022 13:28	66,39	65,73	3,274	3,272	3,257	26,1
315	15.9.2022 13:33	66,37	65,70	3,273	3,272	3,259	26,2
316	15.9.2022 13:38	66,36	65,65	3,272	3,273	3,256	26,3
317	15.9.2022 13:43	66,35	65,69	3,272	3,272	3,257	26,3
318	15.9.2022 13:48	66,32	65,64	3,272	3,272	3,256	26,4
319	15.9.2022 13:53	66,31	65,57	3,272	3,271	3,256	26,5
320	15.9.2022 13:58	66,26	65,63	3,271	3,271	3,255	26,6
321	15.9.2022 14:03	66,31	65,67	3,270	3,272	3,257	26,7
322	15.9.2022 14:08	66,28	65,67	3,271	3,271	3,259	26,8
323	15.9.2022 14:13	66,25	65,65	3,271	3,271	3,258	26,8
324	15.9.2022 14:18	66,27	65,60	3,270	3,271	3,255	26,9
325	15.9.2022 14:23	66,27	65,66	3,270	3,271	3,253	27,0
326	15.9.2022 14:28	66,28	65,63	3,270	3,271	3,255	27,1
327	15.9.2022 14:33	66,28	65,60	3,268	3,271	3,253	27,2
328	15.9.2022 14:38	66,28	65,57	3,269	3,271	3,255	27,3
329	15.9.2022 14:43	66,24	65,59	3,269	3,272	3,256	27,3
330	15.9.2022 14:48	66,34	65,68	3,270	3,272	3,256	27,4
331	15.9.2022 14:53	66,42	65,76	3,270	3,272	3,255	27,5
332	15.9.2022 14:58	66,39	65,77	3,270	3,271	3,256	27,6
333	15.9.2022 15:03	66,39	65,72	3,269	3,272	3,255	27,7
334	15.9.2022 15:08	66,35	65,65	3,268	3,271	3,255	27,8
335	15.9.2022 15:13	66,27	65,63	3,269	3,273	3,255	27,8
336	15.9.2022 15:18	66,31	65,62	3,271	3,273	3,254	27,9
337	15.9.2022 15:23	66,33	65,68	3,270	3,273	3,253	28,0
338	15.9.2022 15:28	66,34	65,70	3,271	3,273	3,250	28,1
339	15.9.2022 15:33	66,34	65,62	3,271	3,272	3,246	28,2
340	15.9.2022 15:38	66,37	65,72	3,270	3,271	3,245	28,3
341	15.9.2022 15:43	66,33	65,65	3,270	3,271	3,247	28,3
342	15.9.2022 15:48	66,29	65,65	3,270	3,271	3,248	28,4
343	15.9.2022 15:53	66,33	65,67	3,271	3,273	3,249	28,5
344	15.9.2022 15:58	66,31	65,57	3,272	3,273	3,250	28,6
345	15.9.2022 16:03	66,31	65,68	3,273	3,273	3,250	28,7
346	15.9.2022 16:08	66,29	65,64	3,275	3,273	3,249	28,8
347	15.9.2022 16:13	66,38	65,62	3,275	3,273	3,251	28,8
348	15.9.2022 16:18	66,39	65,74	3,275	3,274	3,250	28,9
349	15.9.2022 16:23	66,38	65,69	3,274	3,273	3,250	29,0
350	15.9.2022 16:28	66,31	65,63	3,274	3,273	3,244	29,1
351	15.9.2022 16:33	66,30	65,62	3,274	3,272	3,246	29,2
352	15.9.2022 16:38	66,28	65,62	3,276	3,273	3,248	29,3
353	15.9.2022 16:43	66,30	65,64	3,276	3,272	3,249	29,3
354	15.9.2022 16:48	66,39	65,77	3,274	3,273	3,249	29,4
355	15.9.2022 16:53	66,35	65,66	3,275	3,272	3,249	29,5

356	15.9.2022 16:58	66,33	65,65	3,275	3,272	3,250	29,6
357	15.9.2022 17:03	66,30	65,60	3,276	3,272	3,250	29,7
358	15.9.2022 17:08	66,29	65,63	3,276	3,272	3,250	29,8
359	15.9.2022 17:13	66,28	65,63	3,275	3,272	3,247	29,8
360	15.9.2022 17:18	66,30	65,67	3,273	3,272	3,246	29,9
361	15.9.2022 17:23	66,29	65,62	3,274	3,272	3,246	30,0
362	15.9.2022 17:28	66,26	65,62	3,273	3,272	3,243	30,1
363	15.9.2022 17:33	66,30	65,66	3,273	3,272	3,243	30,2
364	15.9.2022 17:38	66,30	65,65	3,272	3,272	3,243	30,3
365	15.9.2022 17:43	66,33	65,65	3,271	3,272	3,240	30,3
366	15.9.2022 17:48	66,32	65,64	3,270	3,272	3,240	30,4
367	15.9.2022 17:53	66,36	65,73	3,270	3,272	3,245	30,5
368	15.9.2022 17:58	66,34	65,73	3,270	3,271	3,248	30,6
369	15.9.2022 18:03	66,40	65,69	3,272	3,271	3,248	30,7
370	15.9.2022 18:08	66,38	65,75	3,272	3,272	3,246	30,8
371	15.9.2022 18:13	66,36	65,71	3,272	3,272	3,246	30,8
372	15.9.2022 18:18	66,36	65,70	3,270	3,271	3,246	30,9
373	15.9.2022 18:23	66,39	65,66	3,271	3,272	3,244	31,0
374	15.9.2022 18:28	66,28	65,60	3,270	3,271	3,245	31,1
375	15.9.2022 18:33	66,32	65,67	3,265	3,272	3,247	31,2
376	15.9.2022 18:38	66,33	65,68	3,268	3,272	3,245	31,3
377	15.9.2022 18:43	66,28	65,65	3,268	3,271	3,242	31,3
378	15.9.2022 18:48	66,31	65,56	3,270	3,271	3,242	31,4
379	15.9.2022 18:53	66,30	65,60	3,270	3,271	3,245	31,5
380	15.9.2022 18:58	66,30	65,66	3,268	3,271	3,245	31,6
381	15.9.2022 19:03	66,32	65,66	3,269	3,270	3,247	31,7
382	15.9.2022 19:08	66,29	65,58	3,268	3,270	3,245	31,8
383	15.9.2022 19:13	66,32	65,67	3,270	3,270	3,245	31,8
384	15.9.2022 19:18	66,32	65,67	3,269	3,270	3,247	31,9
385	15.9.2022 19:23	66,31	65,67	3,268	3,270	3,245	32,0
386	15.9.2022 19:28	66,26	65,59	3,269	3,270	3,246	32,1
387	15.9.2022 19:33	66,31	65,60	3,265	3,270	3,247	32,2
388	15.9.2022 19:38	66,31	65,70	3,265	3,270	3,247	32,3
389	15.9.2022 19:43	66,32	65,58	3,266	3,270	3,245	32,3
390	15.9.2022 19:48	66,29	65,67	3,265	3,270	3,245	32,4
391	15.9.2022 19:53	66,30	65,58	3,265	3,270	3,243	32,5
392	15.9.2022 19:58	66,31	65,66	3,264	3,270	3,238	32,6
393	15.9.2022 20:03	66,22	65,62	3,265	3,270	3,239	32,7
394	15.9.2022 20:08	66,29	65,67	3,262	3,270	3,238	32,8
395	15.9.2022 20:13	66,28	65,61	3,263	3,270	3,243	32,8
396	15.9.2022 20:18	66,28	65,61	3,261	3,269	3,244	32,9
397	15.9.2022 20:23	66,28	65,61	3,259	3,269	3,245	33,0
398	15.9.2022 20:28	66,28	65,58	3,261	3,269	3,245	33,1
399	15.9.2022 20:33	66,29	65,66	3,260	3,269	3,245	33,2
400	15.9.2022 20:38	66,27	65,59	3,262	3,269	3,244	33,3
401	15.9.2022 20:43	66,29	65,63	3,263	3,269	3,243	33,3
402	15.9.2022 20:48	66,28	65,59	3,264	3,269	3,243	33,4
403	15.9.2022 20:53	66,27	65,56	3,263	3,269	3,241	33,5
404	15.9.2022 20:58	66,30	65,63	3,263	3,268	3,241	33,6
405	15.9.2022 21:03	66,30	65,63	3,263	3,268	3,237	33,7
406	15.9.2022 21:08	66,27	65,62	3,262	3,268	3,239	33,8
407	15.9.2022 21:13	66,29	65,51	3,261	3,268	3,238	33,8
408	15.9.2022 21:18	66,31	65,64	3,261	3,267	3,241	33,9
409	15.9.2022 21:23	66,29	65,67	3,260	3,267	3,243	34,0
410	15.9.2022 21:28	66,28	65,66	3,260	3,268	3,243	34,1
411	15.9.2022 21:33	66,26	65,63	3,260	3,267	3,243	34,2
412	15.9.2022 21:38	66,28	65,62	3,261	3,268	3,243	34,3
413	15.9.2022 21:43	66,30	65,65	3,259	3,267	3,244	34,3
414	15.9.2022 21:48	66,34	65,66	3,259	3,267	3,245	34,4
415	15.9.2022 21:53	66,30	65,65	3,260	3,266	3,244	34,5
416	15.9.2022 21:58	66,25	65,61	3,260	3,266	3,244	34,6
417	15.9.2022 22:03	66,32	65,61	3,260	3,266	3,243	34,7
418	15.9.2022 22:08	66,30	65,65	3,259	3,266	3,241	34,8
419	15.9.2022 22:13	66,31	65,68	3,259	3,266	3,240	34,8
420	15.9.2022 22:18	66,31	65,63	3,257	3,267	3,239	34,9
421	15.9.2022 22:23	66,32	65,66	3,261	3,267	3,240	35,0
422	15.9.2022 22:28	66,30	65,66	3,260	3,267	3,239	35,1
423	15.9.2022 22:33	66,30	65,66	3,259	3,267	3,240	35,2
424	15.9.2022 22:38	66,31	65,59	3,260	3,267	3,241	35,3
425	15.9.2022 22:43	66,33	65,66	3,260	3,267	3,240	35,3
426	15.9.2022 22:48	66,33	65,63	3,260	3,267	3,240	35,4
427	15.9.2022 22:53	66,27	65,67	3,260	3,267	3,241	35,5
428	15.9.2022 22:58	66,31	65,65	3,259	3,267	3,239	35,6

429	15.9.2022 23:03	66,29	65,67	3,259	3,267	3,240	35,7
430	15.9.2022 23:08	66,32	65,61	3,257	3,267	3,237	35,8
431	15.9.2022 23:13	66,29	65,61	3,258	3,267	3,236	35,8
432	15.9.2022 23:18	66,29	65,56	3,258	3,267	3,237	35,9
433	15.9.2022 23:23	66,30	65,60	3,257	3,267	3,238	36,0
434	15.9.2022 23:28	66,30	65,62	3,258	3,267	3,241	36,1
435	15.9.2022 23:33	66,30	65,64	3,257	3,267	3,239	36,2
436	15.9.2022 23:38	66,31	65,64	3,258	3,267	3,241	36,3
437	15.9.2022 23:43	66,33	65,63	3,258	3,267	3,241	36,3
438	15.9.2022 23:48	66,33	65,70	3,258	3,266	3,241	36,4
439	15.9.2022 23:53	66,31	65,66	3,257	3,267	3,238	36,5
440	15.9.2022 23:58	66,32	65,64	3,258	3,267	3,236	36,6
441	16.9.2022 0:03	66,32	65,67	3,256	3,267	3,237	36,7
442	16.9.2022 0:08	66,29	65,64	3,256	3,267	3,235	36,8
443	16.9.2022 0:13	66,31	65,61	3,255	3,266	3,235	36,8
444	16.9.2022 0:18	66,31	65,58	3,256	3,266	3,237	36,9
445	16.9.2022 0:23	66,32	65,60	3,255	3,266	3,238	37,0
446	16.9.2022 0:28	66,31	65,63	3,255	3,266	3,239	37,1
447	16.9.2022 0:33	66,30	65,68	3,255	3,266	3,238	37,2
448	16.9.2022 0:38	66,31	65,65	3,256	3,266	3,237	37,3
449	16.9.2022 0:43	66,29	65,59	3,257	3,265	3,238	37,3
450	16.9.2022 0:48	66,30	65,66	3,257	3,266	3,237	37,4
451	16.9.2022 0:53	66,30	65,70	3,257	3,266	3,237	37,5
452	16.9.2022 0:58	66,30	65,65	3,255	3,266	3,234	37,6
453	16.9.2022 1:03	66,30	65,62	3,255	3,265	3,233	37,7
454	16.9.2022 1:08	66,29	65,60	3,256	3,265	3,233	37,8
455	16.9.2022 1:13	66,33	65,69	3,257	3,265	3,232	37,8
456	16.9.2022 1:18	66,31	65,68	3,256	3,265	3,238	37,9
457	16.9.2022 1:23	66,28	65,67	3,257	3,265	3,236	38,0
458	16.9.2022 1:28	66,29	65,66	3,256	3,265	3,237	38,1
459	16.9.2022 1:33	66,30	65,65	3,257	3,265	3,239	38,2
460	16.9.2022 1:38	66,30	65,61	3,256	3,265	3,240	38,3
461	16.9.2022 1:43	66,31	65,64	3,255	3,264	3,237	38,3
462	16.9.2022 1:48	66,33	65,60	3,256	3,264	3,236	38,4
463	16.9.2022 1:53	66,26	65,59	3,256	3,265	3,236	38,5
464	16.9.2022 1:58	66,30	65,57	3,256	3,265	3,236	38,6
465	16.9.2022 2:03	66,29	65,60	3,255	3,265	3,236	38,7
466	16.9.2022 2:08	66,31	65,66	3,257	3,265	3,236	38,8
467	16.9.2022 2:13	66,31	65,64	3,255	3,266	3,233	38,8
468	16.9.2022 2:18	66,31	65,61	3,256	3,266	3,235	38,9
469	16.9.2022 2:23	66,28	65,63	3,256	3,265	3,236	39,0
470	16.9.2022 2:28	66,28	65,60	3,256	3,265	3,237	39,1
471	16.9.2022 2:33	66,31	65,65	3,256	3,265	3,235	39,2
472	16.9.2022 2:38	66,32	65,66	3,255	3,265	3,236	39,3
473	16.9.2022 2:43	66,34	65,63	3,256	3,265	3,238	39,3
474	16.9.2022 2:48	66,33	65,64	3,255	3,264	3,238	39,4
475	16.9.2022 2:53	66,30	65,59	3,256	3,265	3,238	39,5
476	16.9.2022 2:58	66,30	65,64	3,255	3,265	3,236	39,6
477	16.9.2022 3:03	66,31	65,65	3,255	3,265	3,236	39,7
478	16.9.2022 3:08	66,30	65,63	3,256	3,265	3,235	39,8
479	16.9.2022 3:13	66,31	65,59	3,256	3,264	3,235	39,8
480	16.9.2022 3:18	66,31	65,63	3,256	3,264	3,234	39,9
481	16.9.2022 3:23	66,30	65,62	3,255	3,265	3,233	40,0
482	16.9.2022 3:28	66,30	65,65	3,256	3,265	3,234	40,1
483	16.9.2022 3:33	66,29	65,59	3,256	3,264	3,235	40,2
484	16.9.2022 3:38	66,28	65,66	3,255	3,264	3,237	40,3
485	16.9.2022 3:43	66,30	65,58	3,253	3,265	3,237	40,3
486	16.9.2022 3:48	66,28	65,59	3,254	3,264	3,237	40,4
487	16.9.2022 3:53	66,31	65,58	3,254	3,264	3,238	40,5
488	16.9.2022 3:58	66,31	65,55	3,254	3,264	3,237	40,6
489	16.9.2022 4:03	66,30	65,64	3,254	3,264	3,234	40,7
490	16.9.2022 4:08	66,32	65,61	3,254	3,264	3,235	40,8
491	16.9.2022 4:13	66,31	65,66	3,254	3,264	3,234	40,8
492	16.9.2022 4:18	66,32	65,62	3,253	3,264	3,234	40,9
493	16.9.2022 4:23	66,31	65,63	3,254	3,265	3,233	41,0
494	16.9.2022 4:28	66,28	65,66	3,253	3,264	3,236	41,1
495	16.9.2022 4:33	66,33	65,63	3,254	3,264	3,236	41,2
496	16.9.2022 4:38	66,31	65,66	3,254	3,264	3,238	41,3
497	16.9.2022 4:43	66,31	65,63	3,253	3,264	3,238	41,3
498	16.9.2022 4:48	66,29	65,69	3,253	3,264	3,238	41,4
499	16.9.2022 4:53	66,33	65,64	3,254	3,263	3,237	41,5
500	16.9.2022 4:58	66,31	65,65	3,253	3,264	3,239	41,6
501	16.9.2022 5:03	66,31	65,62	3,253	3,264	3,239	41,7

502	16.9.2022 5:08	66,30	65,65	3,254	3,263	3,237	41,8
503	16.9.2022 5:13	66,26	65,71	3,255	3,264	3,236	41,8
504	16.9.2022 5:18	66,31	65,63	3,253	3,263	3,235	41,9
505	16.9.2022 5:23	66,33	65,64	3,253	3,263	3,235	42,0
506	16.9.2022 5:28	66,34	65,60	3,254	3,263	3,235	42,1
507	16.9.2022 5:33	66,33	65,59	3,252	3,263	3,233	42,2
508	16.9.2022 5:38	66,34	65,64	3,252	3,263	3,235	42,3
509	16.9.2022 5:43	66,32	65,64	3,251	3,264	3,238	42,3
510	16.9.2022 5:48	66,36	65,70	3,251	3,264	3,238	42,4
511	16.9.2022 5:53	66,39	65,76	3,252	3,264	3,238	42,5
512	16.9.2022 5:58	66,40	65,71	3,252	3,264	3,237	42,6
513	16.9.2022 6:03	66,41	65,66	3,250	3,264	3,235	42,7
514	16.9.2022 6:08	66,39	65,73	3,251	3,264	3,234	42,8
515	16.9.2022 6:13	66,37	65,69	3,250	3,264	3,233	42,8
516	16.9.2022 6:18	66,40	65,63	3,251	3,263	3,230	42,9
517	16.9.2022 6:23	66,40	65,71	3,250	3,264	3,230	43,0
518	16.9.2022 6:28	66,38	65,71	3,250	3,263	3,229	43,1
519	16.9.2022 6:33	66,34	65,76	3,249	3,264	3,234	43,2
520	16.9.2022 6:38	66,39	65,70	3,250	3,263	3,235	43,3
521	16.9.2022 6:43	66,37	65,74	3,250	3,263	3,235	43,3
522	16.9.2022 6:48	66,40	65,64	3,249	3,263	3,233	43,4
523	16.9.2022 6:53	66,38	65,67	3,249	3,263	3,232	43,5
524	16.9.2022 6:58	66,40	65,69	3,248	3,262	3,232	43,6
525	16.9.2022 7:03	66,38	65,75	3,246	3,263	3,230	43,7
526	16.9.2022 7:08	66,28	65,60	3,246	3,263	3,230	43,8
527	16.9.2022 7:13	66,39	65,66	3,248	3,263	3,228	43,8
528	16.9.2022 7:18	66,36	65,68	3,248	3,263	3,229	43,9
529	16.9.2022 7:23	66,41	65,74	3,248	3,263	3,232	44,0
530	16.9.2022 7:28	66,37	65,68	3,248	3,263	3,233	44,1
531	16.9.2022 7:33	66,28	65,62	3,250	3,263	3,234	44,2
532	16.9.2022 7:38	66,29	65,61	3,251	3,263	3,234	44,3
533	16.9.2022 7:43	66,31	65,63	3,250	3,262	3,231	44,3
534	16.9.2022 7:48	66,30	65,61	3,249	3,264	3,235	44,4
535	16.9.2022 7:53	66,27	65,56	3,248	3,264	3,233	44,5
536	16.9.2022 7:58	66,33	65,65	3,248	3,264	3,227	44,6
537	16.9.2022 8:03	66,36	65,68	3,247	3,264	3,236	44,7
538	16.9.2022 8:08	66,28	65,63	3,246	3,263	3,234	44,8
539	16.9.2022 8:13	66,31	65,52	3,247	3,274	3,251	44,8
540	16.9.2022 8:18	66,33	65,59	3,247	3,272	3,251	44,9
541	16.9.2022 8:23	66,33	65,60	3,247	3,271	3,249	45,0
542	16.9.2022 8:28	66,36	65,67	3,247	3,270	3,249	45,1
543	16.9.2022 8:33	66,37	65,59	3,246	3,269	3,248	45,2
544	16.9.2022 8:38	66,39	65,62	3,248	3,267	3,246	45,3
545	16.9.2022 8:43	66,31	65,70	3,248	3,266	3,246	45,3
546	16.9.2022 8:48	66,37	65,66	3,247	3,266	3,244	45,4
547	16.9.2022 8:53	66,39	65,67	3,248	3,266	3,242	45,5
548	16.9.2022 8:58	66,34	65,61	3,248	3,266	3,242	45,6
549	16.9.2022 9:03	66,30	65,61	3,248	3,265	3,248	45,7
550	16.9.2022 9:08	66,37	65,68	3,249	3,264	3,248	45,8
551	16.9.2022 9:13	66,44	65,60	3,248	3,265	3,249	45,8
552	16.9.2022 9:18	66,34	65,67	3,250	3,266	3,248	45,9
553	16.9.2022 9:23	66,29	65,65	3,248	3,268	3,248	46,0
554	16.9.2022 9:28	66,30	65,70	3,249	3,270	3,248	46,1
555	16.9.2022 9:33	66,38	65,66	3,249	3,270	3,249	46,2
556	16.9.2022 9:38	66,35	65,70	3,248	3,270	3,248	46,3
557	16.9.2022 9:43	66,36	65,66	3,249	3,270	3,245	46,3
558	16.9.2022 9:48	66,33	65,58	3,249	3,270	3,243	46,4
559	16.9.2022 9:53	66,32	65,64	3,248	3,270	3,242	46,5
560	16.9.2022 9:58	66,29	65,67	3,250	3,271	3,242	46,6
561	16.9.2022 10:03	66,40	65,68	3,249	3,269	3,240	46,7
562	16.9.2022 10:08	66,31	65,66	3,249	3,269	3,243	46,8
563	16.9.2022 10:13	66,29	65,61	3,248	3,268	3,244	46,8
564	16.9.2022 10:18	66,40	65,68	3,250	3,268	3,243	46,9
565	16.9.2022 10:23	66,34	65,76	3,249	3,268	3,242	47,0
566	16.9.2022 10:28	66,30	65,55	3,248	3,268	3,244	47,1
567	16.9.2022 10:33	66,30	65,63	3,247	3,268	3,244	47,2
568	16.9.2022 10:38	66,29	65,59	3,258	3,267	3,242	47,3
569	16.9.2022 10:43	66,29	65,62	3,247	3,268	3,241	47,3
570	16.9.2022 10:48	66,40	65,69	3,245	3,267	3,241	47,4
571	16.9.2022 10:53	66,40	65,69	3,245	3,267	3,240	47,5
572	16.9.2022 10:58	66,33	65,67	3,244	3,267	3,240	47,6
573	16.9.2022 11:03	66,31	65,67	3,243	3,267	3,238	47,7
574	16.9.2022 11:08	66,30	65,67	3,241	3,267	3,238	47,8

575	16.9.2022 11:13	66,29	65,65	3,239	3,266	3,236	47,8
576	16.9.2022 11:18	66,36	65,65	3,237	3,266	3,241	47,9
577	16.9.2022 11:23	66,42	65,65	3,237	3,267	3,241	48,0

Liite 8. Kokeiden 27-30 jännitetaulukko

Scan	Time	Anturi1 °C	Anturi2 °C	Koe27 V	koe28 V	Koe29 V	Koe30 V	h
1	26.9.2022 8:16	52,35	51,37	-0,051	-0,014	0,018	-0,014	0,0
2	26.9.2022 8:21	53,94	53,01	4,465	4,260	4,884	4,804	0,1
3	26.9.2022 8:26	55,62	54,79	4,442	4,215	4,872	4,670	0,2
4	26.9.2022 8:31	57,26	56,38	4,217	4,179	4,251	4,716	0,2
5	26.9.2022 8:36	58,82	57,98	4,158	4,147	4,195	4,649	0,3
6	26.9.2022 8:41	60,38	59,51	4,122	4,096	4,203	4,605	0,4
7	26.9.2022 8:46	62,02	61,12	4,077	4,043	4,213	4,540	0,5
8	26.9.2022 8:51	63,47	62,62	4,041	3,989	4,176	4,482	0,6
9	26.9.2022 8:56	64,93	64,00	4,005	3,937	4,116	4,344	0,7
10	26.9.2022 9:01	65,83	65,01	3,982	3,906	4,096	4,290	0,8
11	26.9.2022 9:06	66,09	65,34	3,943	3,871	4,061	4,239	0,8
12	26.9.2022 9:11	66,32	65,61	3,913	3,842	4,034	4,195	0,9
13	26.9.2022 9:16	66,38	65,74	3,888	3,814	4,028	4,155	1,0
14	26.9.2022 9:21	66,29	65,66	3,869	3,784	3,909	3,506	1,1
15	26.9.2022 9:26	66,35	65,68	3,841	3,755	3,887	3,490	1,2
16	26.9.2022 9:31	66,26	65,67	3,824	3,731	3,897	3,467	1,3
17	26.9.2022 9:36	66,37	65,74	3,808	3,710	3,873	3,445	1,3
18	26.9.2022 9:41	66,34	65,76	3,790	3,692	3,873	3,425	1,4
19	26.9.2022 9:46	66,29	65,70	3,783	3,682	3,890	3,412	1,5
20	26.9.2022 9:51	66,36	65,72	3,771	3,672	3,851	3,397	1,6
21	26.9.2022 9:56	66,47	65,81	3,759	3,662	3,882	3,384	1,7
22	26.9.2022 10:01	66,36	65,74	3,746	3,655	3,880	3,371	1,7
23	26.9.2022 10:06	66,45	65,78	3,737	3,645	3,858	3,362	1,8
24	26.9.2022 10:11	66,45	65,75	3,728	3,637	3,848	3,351	1,9
25	26.9.2022 10:16	66,40	65,74	3,719	3,630	3,914	3,339	2,0
26	26.9.2022 10:21	66,35	65,73	3,714	3,624	3,930	3,334	2,1
27	26.9.2022 10:26	66,42	65,81	3,707	3,620	3,939	3,327	2,2
28	26.9.2022 10:31	66,41	65,75	3,684	3,615	3,981	3,322	2,3
29	26.9.2022 10:36	66,36	65,74	3,686	3,615	3,972	3,316	2,3
30	26.9.2022 10:41	66,43	65,78	3,676	3,620	4,007	3,309	2,4
31	26.9.2022 10:46	66,40	65,78	3,666	3,615	4,023	3,302	2,5
32	26.9.2022 10:51	66,39	65,74	3,653	3,609	4,026	3,293	2,6
33	26.9.2022 10:56	66,33	65,72	3,651	3,613	3,973	3,332	2,7
34	26.9.2022 11:01	66,39	65,74	3,645	3,603	3,967	3,324	2,8
35	26.9.2022 11:06	66,36	65,77	3,644	3,593	3,961	3,319	2,8
36	26.9.2022 11:11	66,34	65,78	3,641	3,602	3,972	3,315	2,9
37	26.9.2022 11:16	66,43	65,79	3,637	3,612	3,972	3,314	3,0
38	26.9.2022 11:21	66,38	65,75	3,633	3,612	3,960	3,310	3,1
39	26.9.2022 11:26	66,34	65,72	3,627	3,616	3,960	3,308	3,2
40	26.9.2022 11:31	66,41	65,77	3,613	3,628	3,971	3,317	3,2
41	26.9.2022 11:36	66,43	65,81	3,608	3,617	3,973	3,315	3,3
42	26.9.2022 11:41	66,43	65,78	3,604	3,611	3,959	3,312	3,4
43	26.9.2022 11:46	66,40	65,76	3,601	3,608	3,970	3,309	3,5
44	26.9.2022 11:51	66,40	65,76	3,598	3,619	3,971	3,306	3,6
45	26.9.2022 11:56	66,40	65,77	3,594	3,611	3,953	3,305	3,7
46	26.9.2022 12:01	66,31	65,69	3,592	3,606	3,961	3,305	3,8
47	26.9.2022 12:06	66,33	65,72	3,590	3,604	3,963	3,303	3,8
48	26.9.2022 12:11	66,31	65,71	3,588	3,605	3,961	3,302	3,9
49	26.9.2022 12:16	66,43	65,79	3,586	3,613	4,007	3,303	4,0
50	26.9.2022 12:21	66,41	65,78	3,586	3,607	4,018	3,302	4,1
51	26.9.2022 12:26	66,40	65,76	3,595	3,613	4,100	3,300	4,2
52	26.9.2022 12:31	66,41	65,77	3,589	3,615	4,083	3,298	4,3
53	26.9.2022 12:36	66,40	65,73	3,586	3,619	4,092	3,298	4,3
54	26.9.2022 12:41	66,37	65,76	3,583	3,611	4,081	3,297	4,4
55	26.9.2022 12:46	66,35	65,73	3,582	3,611	4,036	3,295	4,5
56	26.9.2022 12:51	66,33	65,73	3,584	3,616	4,158	3,293	4,6
57	26.9.2022 12:56	66,35	65,74	3,583	3,613	4,181	3,292	4,7
58	26.9.2022 13:01	66,38	65,75	3,582	3,610	4,014	3,289	4,7
59	26.9.2022 13:06	66,40	65,75	3,582	3,607	4,004	3,288	4,8
60	26.9.2022 13:11	66,39	65,78	3,583	3,605	4,093	3,286	4,9
61	26.9.2022 13:16	66,42	65,77	3,583	3,606	4,060	3,286	5,0
62	26.9.2022 13:21	66,38	65,76	3,584	3,608	4,212	3,286	5,1
63	26.9.2022 13:26	66,40	65,76	3,585	3,605	4,173	3,286	5,2
64	26.9.2022 13:31	66,39	65,76	3,586	3,603	4,154	3,284	5,3
65	26.9.2022 13:36	66,40	65,73	3,587	3,600	4,116	3,285	5,3
66	26.9.2022 13:41	66,38	65,72	3,587	3,600	4,140	3,284	5,4

67	26.9.2022 13:46	66,37	65,73	3,587	3,598	4,086	3,283	5,5
68	26.9.2022 13:51	66,31	65,69	3,587	3,598	4,143	3,282	5,6
69	26.9.2022 13:56	66,32	65,76	3,589	3,597	4,101	3,281	5,7
70	26.9.2022 14:01	66,33	65,72	3,588	3,601	4,113	3,280	5,8
71	26.9.2022 14:06	66,41	65,78	3,588	3,606	4,121	3,278	5,8
72	26.9.2022 14:11	66,39	65,75	3,589	3,608	4,096	3,280	5,9
73	26.9.2022 14:16	66,40	65,77	3,590	3,604	4,216	3,278	6,0
74	26.9.2022 14:21	66,38	65,76	3,590	3,603	4,126	3,281	6,1
75	26.9.2022 14:26	66,41	65,75	3,589	3,602	4,134	3,273	6,2
76	26.9.2022 14:31	66,38	65,75	3,590	3,598	4,149	3,263	6,2
77	26.9.2022 14:36	66,40	65,74	3,590	3,604	4,154	3,252	6,3
78	26.9.2022 14:41	66,38	65,77	3,591	3,600	4,148	3,251	6,4
79	26.9.2022 14:46	66,39	65,75	3,590	3,600	4,225	3,250	6,5
80	26.9.2022 14:51	66,38	65,74	3,588	3,596	4,218	3,271	6,6
81	26.9.2022 14:56	66,35	65,75	3,588	3,599	4,190	3,273	6,7
82	26.9.2022 15:01	66,39	65,73	3,588	3,597	4,158	3,274	6,8
83	26.9.2022 15:06	66,39	65,75	3,588	3,593	4,164	3,274	6,8
84	26.9.2022 15:11	66,37	65,72	3,589	3,592	4,160	3,274	6,9
85	26.9.2022 15:16	66,37	65,73	3,623	3,592	4,183	3,273	7,0
86	26.9.2022 15:21	66,35	65,75	3,615	3,592	4,268	3,271	7,1
87	26.9.2022 15:26	66,39	65,74	3,613	3,588	4,202	3,268	7,2
88	26.9.2022 15:31	66,39	65,73	3,610	3,589	4,209	3,268	7,3
89	26.9.2022 15:36	66,36	65,70	3,609	3,609	4,215	3,319	7,3
90	26.9.2022 15:41	66,37	65,73	3,608	3,604	4,205	3,320	7,4
91	26.9.2022 15:46	66,35	65,71	3,606	3,601	4,200	3,326	7,5
92	26.9.2022 15:51	66,32	65,73	3,606	3,600	4,216	3,345	7,6
93	26.9.2022 15:56	66,30	65,71	3,605	3,595	4,253	3,359	7,7
94	26.9.2022 16:01	66,37	65,73	3,603	3,596	4,169	3,377	7,7
95	26.9.2022 16:06	66,31	65,69	3,603	3,593	4,189	3,395	7,8
96	26.9.2022 16:11	66,31	65,69	3,603	3,594	4,185	3,393	7,9
97	26.9.2022 16:16	66,38	65,78	3,601	3,595	4,182	3,391	8,0
98	26.9.2022 16:21	66,43	65,77	3,601	3,595	4,172	3,398	8,1
99	26.9.2022 16:26	66,40	65,78	3,601	3,596	4,165	3,389	8,2
100	26.9.2022 16:31	66,39	65,77	3,600	3,595	4,203	3,385	8,3
101	26.9.2022 16:36	66,37	65,74	3,599	3,595	4,207	3,409	8,3
102	26.9.2022 16:41	66,37	65,77	3,598	3,594	4,233	3,409	8,4
103	26.9.2022 16:46	66,38	65,75	3,596	3,591	4,189	3,414	8,5
104	26.9.2022 16:51	66,41	65,72	3,597	3,590	4,211	3,409	8,6
105	26.9.2022 16:56	66,38	65,73	3,596	3,589	4,255	3,413	8,7
106	26.9.2022 17:01	66,37	65,72	3,596	3,589	4,219	3,416	8,8
107	26.9.2022 17:06	66,37	65,74	3,596	3,588	4,276	3,414	8,8
108	26.9.2022 17:11	66,37	65,75	3,595	3,588	4,219	3,415	8,9
109	26.9.2022 17:16	66,30	65,70	3,596	3,590	4,261	3,447	9,0
110	26.9.2022 17:21	66,39	65,71	3,595	3,589	4,228	3,436	9,1
111	26.9.2022 17:26	66,31	65,66	3,594	3,587	4,229	3,432	9,2
112	26.9.2022 17:31	66,30	65,72	3,594	3,587	4,199	3,432	9,2
113	26.9.2022 17:36	66,30	65,66	3,594	3,585	4,142	3,428	9,3
114	26.9.2022 17:41	66,33	65,71	3,594	3,585	4,197	3,427	9,4
115	26.9.2022 17:46	66,34	65,69	3,594	3,584	4,198	3,426	9,5
116	26.9.2022 17:51	66,38	65,72	3,593	3,583	4,244	3,421	9,6
117	26.9.2022 17:56	66,39	65,75	3,593	3,583	4,302	3,421	9,7
118	26.9.2022 18:01	66,37	65,70	3,593	3,582	4,174	3,423	9,8
119	26.9.2022 18:06	66,37	65,75	3,593	3,582	4,141	3,423	9,8
120	26.9.2022 18:11	66,41	65,75	3,592	3,582	4,151	3,423	9,9
121	26.9.2022 18:16	66,37	65,74	3,592	3,582	4,214	3,420	10,0
122	26.9.2022 18:21	66,38	65,74	3,591	3,580	4,257	3,419	10,1
123	26.9.2022 18:26	66,36	65,70	3,592	3,581	4,225	3,419	10,2
124	26.9.2022 18:31	66,39	65,72	3,591	3,581	4,201	3,420	10,3
125	26.9.2022 18:36	66,38	65,75	3,591	3,579	4,220	3,472	10,3
126	26.9.2022 18:41	66,37	65,70	3,591	3,590	4,260	3,433	10,4
127	26.9.2022 18:46	66,37	65,71	3,592	3,588	4,246	3,436	10,5
128	26.9.2022 18:51	66,39	65,75	3,591	3,586	4,250	3,435	10,6
129	26.9.2022 18:56	66,30	65,68	3,591	3,584	4,320	3,432	10,7
130	26.9.2022 19:01	66,31	65,66	3,591	3,584	4,290	3,431	10,7
131	26.9.2022 19:06	66,34	65,74	3,591	3,582	4,239	3,426	10,8
132	26.9.2022 19:11	66,40	65,77	3,590	3,581	4,221	3,422	10,9
133	26.9.2022 19:16	66,37	65,75	3,590	3,580	4,173	3,422	11,0
134	26.9.2022 19:21	66,41	65,73	3,590	3,577	4,173	3,421	11,1
135	26.9.2022 19:26	66,40	65,75	3,591	3,576	4,213	3,416	11,2
136	26.9.2022 19:31	66,42	65,74	3,591	3,577	4,245	3,409	11,3
137	26.9.2022 19:36	66,44	65,75	3,589	3,576	4,320	3,398	11,3
138	26.9.2022 19:41	66,39	65,76	3,590	3,574	4,359	3,415	11,4
139	26.9.2022 19:46	66,42	65,77	3,590	3,574	4,245	3,421	11,5

140	26.9.2022 19:51	66,37	65,74	3,590	3,573	4,161	3,419	11,6
141	26.9.2022 19:56	66,40	65,75	3,590	3,576	4,063	3,416	11,7
142	26.9.2022 20:01	66,40	65,75	3,589	3,573	4,063	3,413	11,8
143	26.9.2022 20:06	66,40	65,75	3,590	3,574	4,110	3,417	11,8
144	26.9.2022 20:11	66,35	65,74	3,589	3,574	4,118	3,416	11,9
145	26.9.2022 20:16	66,35	65,74	3,589	3,573	4,097	3,416	12,0
146	26.9.2022 20:21	66,39	65,78	3,589	3,570	4,120	3,414	12,1
147	26.9.2022 20:26	66,40	65,76	3,588	3,569	4,061	3,415	12,2
148	26.9.2022 20:31	66,38	65,73	3,589	3,568	4,065	3,416	12,2
149	26.9.2022 20:36	66,37	65,72	3,588	3,573	4,066	3,416	12,3
150	26.9.2022 20:41	66,39	65,76	3,604	3,570	4,072	3,413	12,4
151	26.9.2022 20:46	66,38	65,72	3,607	3,571	4,072	3,414	12,5
152	26.9.2022 20:51	66,38	65,73	3,604	3,570	4,062	3,412	12,6
153	26.9.2022 20:56	66,35	65,74	3,605	3,569	4,051	3,413	12,7
154	26.9.2022 21:01	66,37	65,74	3,604	3,568	4,050	3,414	12,8
155	26.9.2022 21:06	66,37	65,74	3,606	3,566	4,043	3,413	12,8
156	26.9.2022 21:11	66,34	65,71	3,605	3,568	4,040	3,412	12,9
157	26.9.2022 21:16	66,35	65,71	3,604	3,567	4,039	3,412	13,0
158	26.9.2022 21:21	66,34	65,72	3,605	3,565	4,041	3,408	13,1
159	26.9.2022 21:26	66,32	65,72	3,607	3,565	4,040	3,408	13,2
160	26.9.2022 21:31	66,33	65,70	3,607	3,565	4,039	3,407	13,3
161	26.9.2022 21:36	66,31	65,70	3,606	3,564	4,039	3,407	13,3
162	26.9.2022 21:41	66,32	65,71	3,605	3,563	4,038	3,406	13,4
163	26.9.2022 21:46	66,31	65,63	3,605	3,563	4,038	3,405	13,5
164	26.9.2022 21:51	66,32	65,68	3,604	3,563	4,038	3,405	13,6
165	26.9.2022 21:56	66,31	65,64	3,604	3,561	4,040	3,404	13,7
166	26.9.2022 22:01	66,34	65,67	3,602	3,561	4,036	3,404	13,7
167	26.9.2022 22:06	66,33	65,68	3,603	3,561	4,043	3,414	13,8
168	26.9.2022 22:11	66,35	65,71	3,602	3,559	4,045	3,404	13,9
169	26.9.2022 22:16	66,39	65,76	3,602	3,560	4,045	3,405	14,0
170	26.9.2022 22:21	66,39	65,75	3,603	3,559	4,044	3,404	14,1
171	26.9.2022 22:26	66,38	65,75	3,601	3,559	4,045	3,403	14,2
172	26.9.2022 22:31	66,37	65,73	3,601	3,559	4,045	3,402	14,3
173	26.9.2022 22:36	66,39	65,74	3,600	3,557	4,040	3,401	14,3
174	26.9.2022 22:41	66,37	65,76	3,599	3,559	4,044	3,400	14,4
175	26.9.2022 22:46	66,34	65,75	3,599	3,559	4,047	3,400	14,5
176	26.9.2022 22:51	66,37	65,74	3,598	3,558	4,060	3,401	14,6
177	26.9.2022 22:56	66,37	65,78	3,598	3,558	4,061	3,399	14,7
178	26.9.2022 23:01	66,40	65,75	3,596	3,557	4,063	3,398	14,8
179	26.9.2022 23:06	66,38	65,75	3,596	3,560	4,065	3,398	14,8
180	26.9.2022 23:11	66,38	65,73	3,596	3,560	4,068	3,399	14,9
181	26.9.2022 23:16	66,37	65,72	3,596	3,558	4,069	3,400	15,0
182	26.9.2022 23:21	66,39	65,73	3,595	3,558	4,073	3,399	15,1
183	26.9.2022 23:26	66,39	65,74	3,595	3,558	4,077	3,396	15,2
184	26.9.2022 23:31	66,36	65,73	3,595	3,557	4,081	3,398	15,2
185	26.9.2022 23:36	66,40	65,76	3,593	3,556	4,078	3,398	15,3
186	26.9.2022 23:41	66,40	65,77	3,594	3,556	4,074	3,398	15,4
187	26.9.2022 23:46	66,39	65,74	3,594	3,556	4,052	3,399	15,5
188	26.9.2022 23:51	66,37	65,73	3,593	3,556	4,036	3,398	15,6
189	26.9.2022 23:56	66,39	65,77	3,593	3,555	4,012	3,398	15,7
190	27.9.2022 0:01	66,38	65,75	3,593	3,553	4,130	3,398	15,8
191	27.9.2022 0:06	66,30	65,70	3,594	3,554	4,106	3,401	15,8
192	27.9.2022 0:11	66,31	65,72	3,592	3,553	4,090	3,399	15,9
193	27.9.2022 0:16	66,29	65,69	3,591	3,554	4,071	3,398	16,0
194	27.9.2022 0:21	66,31	65,71	3,590	3,553	4,071	3,400	16,1
195	27.9.2022 0:26	66,28	65,68	3,590	3,552	4,083	3,396	16,2
196	27.9.2022 0:31	66,29	65,67	3,591	3,553	4,102	3,396	16,3
197	27.9.2022 0:36	66,30	65,68	3,590	3,551	4,101	3,398	16,3
198	27.9.2022 0:41	66,30	65,71	3,590	3,550	4,097	3,396	16,4
199	27.9.2022 0:46	66,32	65,70	3,588	3,551	4,092	3,395	16,5
200	27.9.2022 0:51	66,29	65,73	3,590	3,550	4,128	3,396	16,6
201	27.9.2022 0:56	66,29	65,69	3,589	3,550	4,111	3,399	16,7
202	27.9.2022 1:01	66,31	65,66	3,589	3,548	4,068	3,397	16,7
203	27.9.2022 1:06	66,25	65,69	3,589	3,550	4,031	3,398	16,8
204	27.9.2022 1:11	66,27	65,70	3,589	3,549	4,025	3,397	16,9
205	27.9.2022 1:16	66,32	65,71	3,589	3,547	4,026	3,396	17,0
206	27.9.2022 1:21	66,39	65,77	3,589	3,548	4,011	3,397	17,1
207	27.9.2022 1:26	66,42	65,80	3,589	3,548	4,037	3,396	17,2
208	27.9.2022 1:31	66,45	65,77	3,588	3,549	4,029	3,396	17,3
209	27.9.2022 1:36	66,39	65,79	3,588	3,547	4,028	3,395	17,3
210	27.9.2022 1:41	66,43	65,79	3,589	3,548	4,017	3,396	17,4
211	27.9.2022 1:46	66,40	65,77	3,588	3,548	4,013	3,396	17,5
212	27.9.2022 1:51	66,43	65,79	3,588	3,547	4,014	3,397	17,6

213	27.9.2022 1:56	66,42	65,80	3,588	3,548	4,016	3,396	17,7
214	27.9.2022 2:01	66,42	65,77	3,588	3,552	4,022	3,395	17,8
215	27.9.2022 2:06	66,43	65,77	3,587	3,549	4,022	3,395	17,8
216	27.9.2022 2:11	66,40	65,75	3,586	3,550	4,019	3,394	17,9
217	27.9.2022 2:16	66,39	65,77	3,585	3,549	4,022	3,398	18,0
218	27.9.2022 2:21	66,36	65,74	3,583	3,551	4,025	3,397	18,1
219	27.9.2022 2:26	66,41	65,73	3,580	3,551	4,033	3,397	18,2
220	27.9.2022 2:31	66,39	65,77	3,582	3,549	4,078	3,397	18,2
221	27.9.2022 2:36	66,43	65,77	3,583	3,547	4,074	3,398	18,3
222	27.9.2022 2:41	66,40	65,77	3,583	3,548	4,066	3,398	18,4
223	27.9.2022 2:46	66,42	65,80	3,582	3,547	4,072	3,399	18,5
224	27.9.2022 2:51	66,36	65,71	3,583	3,547	4,070	3,396	18,6
225	27.9.2022 2:56	66,42	65,72	3,582	3,547	4,062	3,396	18,7
226	27.9.2022 3:01	66,38	65,75	3,583	3,549	4,055	3,396	18,8
227	27.9.2022 3:06	66,39	65,77	3,582	3,550	4,068	3,398	18,8
228	27.9.2022 3:11	66,38	65,77	3,583	3,548	4,071	3,396	18,9
229	27.9.2022 3:16	66,40	65,73	3,582	3,547	4,061	3,395	19,0
230	27.9.2022 3:21	66,38	65,73	3,581	3,546	4,061	3,398	19,1
231	27.9.2022 3:26	66,34	65,72	3,583	3,545	4,053	3,397	19,2
232	27.9.2022 3:31	66,34	65,73	3,583	3,545	4,049	3,397	19,3
233	27.9.2022 3:36	66,34	65,70	3,582	3,545	4,052	3,396	19,3
234	27.9.2022 3:41	66,30	65,72	3,581	3,544	4,049	3,396	19,4
235	27.9.2022 3:46	66,34	65,71	3,584	3,545	4,053	3,412	19,5
236	27.9.2022 3:51	66,34	65,68	3,584	3,544	4,051	3,397	19,6
237	27.9.2022 3:56	66,31	65,71	3,584	3,542	4,051	3,395	19,7
238	27.9.2022 4:01	66,30	65,69	3,583	3,542	4,052	3,396	19,7
239	27.9.2022 4:06	66,32	65,70	3,583	3,543	4,052	3,393	19,8
240	27.9.2022 4:11	66,30	65,69	3,582	3,541	4,052	3,396	19,9
241	27.9.2022 4:16	66,30	65,73	3,581	3,541	4,052	3,394	20,0
242	27.9.2022 4:21	66,34	65,69	3,578	3,542	4,052	3,394	20,1
243	27.9.2022 4:26	66,33	65,69	3,581	3,542	4,051	3,395	20,2
244	27.9.2022 4:31	66,32	65,68	3,582	3,541	4,055	3,393	20,3
245	27.9.2022 4:36	66,32	65,71	3,582	3,541	4,051	3,393	20,3
246	27.9.2022 4:41	66,31	65,70	3,579	3,542	4,051	3,394	20,4
247	27.9.2022 4:46	66,32	65,68	3,581	3,540	4,058	3,405	20,5
248	27.9.2022 4:51	66,34	65,71	3,583	3,540	4,060	3,404	20,6
249	27.9.2022 4:56	66,33	65,70	3,579	3,539	4,056	3,406	20,7
250	27.9.2022 5:01	66,33	65,69	3,582	3,539	4,055	3,406	20,8
251	27.9.2022 5:06	66,32	65,69	3,583	3,539	4,056	3,406	20,8
252	27.9.2022 5:11	66,31	65,70	3,582	3,539	4,055	3,406	20,9
253	27.9.2022 5:16	66,31	65,71	3,582	3,538	4,061	3,409	21,0
254	27.9.2022 5:21	66,32	65,71	3,583	3,537	4,059	3,409	21,1
255	27.9.2022 5:26	66,28	65,71	3,583	3,537	4,059	3,407	21,2
256	27.9.2022 5:31	66,32	65,70	3,579	3,537	4,057	3,407	21,2
257	27.9.2022 5:36	66,33	65,71	3,578	3,537	4,062	3,405	21,3
258	27.9.2022 5:41	66,34	65,71	3,572	3,536	4,061	3,404	21,4
259	27.9.2022 5:46	66,34	65,69	3,567	3,536	4,075	3,400	21,5
260	27.9.2022 5:51	66,35	65,68	3,564	3,537	4,087	3,402	21,6
261	27.9.2022 5:56	66,32	65,69	3,561	3,537	4,106	3,401	21,7
262	27.9.2022 6:01	66,34	65,72	3,557	3,536	4,089	3,402	21,8
263	27.9.2022 6:06	66,40	65,73	3,557	3,535	4,105	3,400	21,8
264	27.9.2022 6:11	66,39	65,76	3,551	3,536	4,070	3,401	21,9
265	27.9.2022 6:16	66,38	65,74	3,552	3,535	4,063	3,400	22,0
266	27.9.2022 6:21	66,39	65,77	3,550	3,535	4,047	3,401	22,1
267	27.9.2022 6:26	66,41	65,75	3,547	3,536	4,016	3,401	22,2
268	27.9.2022 6:31	66,40	65,79	3,547	3,535	4,007	3,401	22,3
269	27.9.2022 6:36	66,31	65,70	3,547	3,535	4,002	3,399	22,3
270	27.9.2022 6:41	66,30	65,67	3,546	3,534	4,000	3,399	22,4
271	27.9.2022 6:46	66,32	65,69	3,540	3,535	4,000	3,399	22,5
272	27.9.2022 6:51	66,36	65,75	3,539	3,534	3,998	3,401	22,6
273	27.9.2022 6:56	66,37	65,73	3,536	3,543	3,998	3,400	22,7
274	27.9.2022 7:01	66,37	65,76	3,536	3,541	3,999	3,400	22,7
275	27.9.2022 7:06	66,26	65,58	3,537	3,558	3,998	3,399	22,8
276	27.9.2022 7:11	66,39	65,78	3,537	3,557	3,999	3,397	22,9
277	27.9.2022 7:16	66,42	65,79	3,536	3,554	3,998	3,395	23,0
278	27.9.2022 7:21	66,45	65,81	3,536	3,554	3,998	3,397	23,1
279	27.9.2022 7:26	66,43	65,82	3,534	3,554	3,995	3,399	23,2
280	27.9.2022 7:31	66,36	65,74	3,532	3,554	3,993	3,396	23,3
281	27.9.2022 7:36	66,30	65,68	3,532	3,554	3,992	3,395	23,3
282	27.9.2022 7:41	66,35	65,75	3,530	3,551	3,990	3,394	23,4
283	27.9.2022 7:46	66,35	65,71	3,531	3,550	3,989	3,396	23,5
284	27.9.2022 7:51	66,34	65,73	3,529	3,548	3,986	3,398	23,6
285	27.9.2022 7:56	66,34	65,77	3,527	3,549	3,984	3,397	23,7

286	27.9.2022 8:01	66,36	65,71	3,527	3,547	4,051	3,399	23,8
287	27.9.2022 8:06	66,33	65,74	3,525	3,548	4,008	3,398	23,8
288	27.9.2022 8:11	66,31	65,70	3,520	3,547	4,009	3,396	23,9
289	27.9.2022 8:16	66,32	65,69	3,521	3,547	4,008	3,397	24,0
290	27.9.2022 8:21	66,31	65,68	3,520	3,546	4,006	3,393	24,1
291	27.9.2022 8:26	66,41	65,76	3,519	3,547	4,001	3,394	24,2
292	27.9.2022 8:31	66,39	65,71	3,518	3,546	4,003	3,394	24,2
293	27.9.2022 8:36	66,39	65,78	3,515	3,546	3,997	3,395	24,3
294	27.9.2022 8:41	66,39	65,75	3,516	3,548	4,002	3,392	24,4
295	27.9.2022 8:46	66,37	65,73	3,512	3,545	4,003	3,393	24,5
296	27.9.2022 8:51	66,38	65,74	3,513	3,545	4,004	3,394	24,6
297	27.9.2022 8:56	66,39	65,74	3,513	3,544	4,003	3,393	24,7
298	27.9.2022 9:01	66,38	65,77	3,510	3,543	4,003	3,395	24,8
299	27.9.2022 9:06	66,34	65,72	3,511	3,543	4,005	3,396	24,8
300	27.9.2022 9:11	66,36	65,75	3,511	3,543	4,005	3,395	24,9
301	27.9.2022 9:16	66,38	65,73	3,509	3,543	4,008	3,392	25,0
302	27.9.2022 9:21	66,38	65,76	3,505	3,543	4,011	3,394	25,1
303	27.9.2022 9:26	66,37	65,74	3,508	3,543	4,006	3,393	25,2
304	27.9.2022 9:31	66,31	65,65	3,508	3,541	4,008	3,391	25,3
305	27.9.2022 9:36	66,34	65,73	3,507	3,541	4,007	3,390	25,3
306	27.9.2022 9:41	66,39	65,80	3,505	3,540	4,015	3,390	25,4
307	27.9.2022 9:46	66,39	65,78	3,506	3,541	4,014	3,393	25,5
308	27.9.2022 9:51	66,40	65,77	3,505	3,541	4,014	3,395	25,6
309	27.9.2022 9:56	66,34	65,79	3,504	3,539	3,982	3,389	25,7
310	27.9.2022 10:01	66,41	65,77	3,503	3,540	3,971	3,387	25,7
311	27.9.2022 10:06	66,39	65,76	3,503	3,539	3,972	3,390	25,8
312	27.9.2022 10:11	66,39	65,76	3,503	3,539	3,975	3,391	25,9
313	27.9.2022 10:16	66,37	65,73	3,502	3,540	3,977	3,392	26,0
314	27.9.2022 10:21	66,36	65,73	3,502	3,541	3,974	3,391	26,1
315	27.9.2022 10:26	66,38	65,75	3,501	3,540	3,977	3,390	26,2
316	27.9.2022 10:31	66,36	65,71	3,502	3,544	3,978	3,388	26,3
317	27.9.2022 10:36	66,34	65,75	3,499	3,544	3,979	3,393	26,3
318	27.9.2022 10:41	66,36	65,71	3,500	3,545	3,982	3,391	26,4
319	27.9.2022 10:46	66,34	65,72	3,497	3,542	3,981	3,390	26,5
320	27.9.2022 10:51	66,38	65,68	3,497	3,542	3,981	3,393	26,6
321	27.9.2022 10:56	66,37	65,73	3,496	3,541	3,981	3,390	26,7
322	27.9.2022 11:01	66,36	65,73	3,496	3,541	3,981	3,392	26,8
323	27.9.2022 11:06	66,36	65,72	3,495	3,541	3,981	3,392	26,8
324	27.9.2022 11:11	66,35	65,71	3,494	3,542	3,980	3,390	26,9
325	27.9.2022 11:16	66,31	65,69	3,496	3,541	3,980	3,391	27,0
326	27.9.2022 11:21	66,35	65,69	3,494	3,543	3,980	3,390	27,1
327	27.9.2022 11:26	66,36	65,73	3,494	3,542	3,979	3,390	27,2
328	27.9.2022 11:31	66,29	65,67	3,494	3,540	3,980	3,391	27,2
329	27.9.2022 11:36	66,32	65,69	3,493	3,539	3,978	3,391	27,3
330	27.9.2022 11:41	66,29	65,71	3,492	3,540	3,978	3,392	27,4
331	27.9.2022 11:46	66,27	65,70	3,493	3,539	3,980	3,393	27,5
332	27.9.2022 11:51	66,27	65,68	3,490	3,541	3,993	3,394	27,6
333	27.9.2022 11:56	66,26	65,67	3,493	3,540	3,994	3,395	27,7
334	27.9.2022 12:01	66,31	65,69	3,492	3,539	3,992	3,395	27,8
335	27.9.2022 12:06	66,30	65,68	3,488	3,538	3,991	3,396	27,8
336	27.9.2022 12:11	66,30	65,69	3,492	3,539	3,990	3,393	27,9
337	27.9.2022 12:16	66,34	65,75	3,490	3,539	3,993	3,395	28,0
338	27.9.2022 12:21	66,31	65,71	3,492	3,539	3,992	3,395	28,1
339	27.9.2022 12:26	66,30	65,73	3,493	3,539	3,995	3,391	28,2
340	27.9.2022 12:31	66,31	65,71	3,493	3,541	3,992	3,391	28,3
341	27.9.2022 12:36	66,30	65,67	3,493	3,538	3,994	3,394	28,3
342	27.9.2022 12:41	66,41	65,76	3,492	3,538	3,992	3,392	28,4
343	27.9.2022 12:46	66,33	65,73	3,492	3,538	3,967	3,395	28,5
344	27.9.2022 12:51	66,40	65,76	3,492	3,539	4,015	3,395	28,6
345	27.9.2022 12:56	66,42	65,74	3,492	3,539	4,012	3,390	28,7
346	27.9.2022 13:01	66,29	65,66	3,492	3,538	4,008	3,391	28,7
347	27.9.2022 13:06	66,39	65,75	3,492	3,538	4,003	3,391	28,8
348	27.9.2022 13:11	66,38	65,74	3,492	3,537	3,999	3,392	28,9
349	27.9.2022 13:16	66,35	65,71	3,489	3,537	3,999	3,395	29,0
350	27.9.2022 13:21	66,32	65,72	3,492	3,539	4,006	3,396	29,1
351	27.9.2022 13:26	66,29	65,70	3,492	3,536	3,942	3,394	29,2
352	27.9.2022 13:31	66,32	65,69	3,492	3,537	3,953	3,392	29,3
353	27.9.2022 13:36	66,36	65,72	3,492	3,536	3,994	3,392	29,3
354	27.9.2022 13:41	66,37	65,76	3,492	3,536	4,025	3,392	29,4
355	27.9.2022 13:46	66,41	65,76	3,492	3,536	4,013	3,392	29,5
356	27.9.2022 13:51	66,40	65,76	3,492	3,537	4,048	3,390	29,6
357	27.9.2022 13:56	66,34	65,77	3,492	3,537	4,090	3,391	29,7
358	27.9.2022 14:01	66,33	65,72	3,492	3,538	3,988	3,393	29,8

359	27.9.2022 14:06	66,31	65,69	3,493	3,536	3,999	3,391	29,8
360	27.9.2022 14:11	66,30	65,69	3,492	3,536	3,963	3,390	29,9
361	27.9.2022 14:16	66,31	65,67	3,492	3,536	3,973	3,391	30,0
362	27.9.2022 14:21	66,40	65,78	3,492	3,536	3,978	3,389	30,1
363	27.9.2022 14:26	66,41	65,73	3,492	3,535	4,022	3,388	30,2
364	27.9.2022 14:31	66,39	65,79	3,493	3,536	3,960	3,391	30,2
365	27.9.2022 14:36	66,41	65,80	3,492	3,536	3,958	3,391	30,3
366	27.9.2022 14:41	66,40	65,79	3,493	3,537	3,963	3,391	30,4
367	27.9.2022 14:46	66,40	65,75	3,494	3,537	3,972	3,391	30,5
368	27.9.2022 14:51	66,40	65,76	3,494	3,537	3,974	3,392	30,6
369	27.9.2022 14:56	66,41	65,79	3,494	3,536	4,007	3,391	30,7
370	27.9.2022 15:01	66,38	65,73	3,494	3,536	3,996	3,389	30,8
371	27.9.2022 15:06	66,06	65,50	3,488	3,536	4,007	3,401	30,8
372	27.9.2022 15:11	66,35	65,73	3,491	3,543	4,057	3,398	30,9
373	27.9.2022 15:16	66,34	65,72	3,492	3,543	4,034	3,399	31,0
374	27.9.2022 15:21	66,33	65,74	3,488	3,543	4,027	3,401	31,1
375	27.9.2022 15:26	66,33	65,72	3,493	3,545	4,009	3,399	31,2
376	27.9.2022 15:31	66,42	65,79	3,493	3,542	4,003	3,398	31,3
377	27.9.2022 15:36	66,40	65,76	3,494	3,542	3,963	3,399	31,3
378	27.9.2022 15:41	66,40	65,78	3,490	3,541	3,989	3,398	31,4
379	27.9.2022 15:46	66,27	65,67	3,495	3,540	4,000	3,399	31,5
380	27.9.2022 15:51	66,29	65,69	3,494	3,540	3,999	3,398	31,6
381	27.9.2022 15:56	66,33	65,70	3,495	3,540	4,008	3,397	31,7
382	27.9.2022 16:01	66,39	65,77	3,496	3,539	4,000	3,396	31,7
383	27.9.2022 16:06	66,39	65,78	3,497	3,538	3,987	3,397	31,8
384	27.9.2022 16:11	66,39	65,75	3,498	3,539	4,009	3,398	31,9
385	27.9.2022 16:16	66,29	65,69	3,499	3,538	4,015	3,397	32,0
386	27.9.2022 16:21	66,31	65,66	3,498	3,538	3,979	3,395	32,1
387	27.9.2022 16:26	66,33	65,73	3,500	3,537	3,982	3,396	32,2
388	27.9.2022 16:31	66,38	65,76	3,501	3,536	3,991	3,397	32,3
389	27.9.2022 16:36	66,40	65,75	3,502	3,537	4,001	3,398	32,3
390	27.9.2022 16:41	66,40	65,76	3,502	3,537	4,009	3,398	32,4
391	27.9.2022 16:46	66,40	65,78	3,500	3,536	4,055	3,397	32,5
392	27.9.2022 16:51	66,41	65,78	3,502	3,538	4,035	3,398	32,6
393	27.9.2022 16:56	66,31	65,70	3,504	3,535	4,055	3,395	32,7
394	27.9.2022 17:01	66,32	65,68	3,504	3,535	4,000	3,398	32,8
395	27.9.2022 17:06	66,33	65,71	3,501	3,536	4,015	3,399	32,8
396	27.9.2022 17:11	66,34	65,70	3,506	3,538	3,980	3,399	32,9
397	27.9.2022 17:16	66,36	65,72	3,506	3,537	3,979	3,398	33,0
398	27.9.2022 17:21	66,40	65,72	3,507	3,536	4,013	3,398	33,1
399	27.9.2022 17:26	66,39	65,77	3,505	3,536	4,021	3,398	33,2
400	27.9.2022 17:31	66,41	65,77	3,507	3,537	4,020	3,398	33,2
401	27.9.2022 17:36	66,37	65,75	3,508	3,538	4,025	3,400	33,3
402	27.9.2022 17:41	66,31	65,67	3,510	3,536	4,031	3,399	33,4
403	27.9.2022 17:46	66,31	65,69	3,510	3,535	4,040	3,398	33,5
404	27.9.2022 17:51	66,37	65,71	3,512	3,536	4,034	3,396	33,6
405	27.9.2022 17:56	66,41	65,77	3,512	3,535	4,036	3,397	33,7
406	27.9.2022 18:01	66,40	65,76	3,513	3,535	4,041	3,398	33,8
407	27.9.2022 18:06	66,37	65,75	3,515	3,537	4,057	3,397	33,8
408	27.9.2022 18:11	66,40	65,77	3,515	3,536	4,012	3,397	33,9
409	27.9.2022 18:16	66,40	65,78	3,519	3,535	3,994	3,399	34,0
410	27.9.2022 18:21	66,41	65,76	3,527	3,537	3,986	3,398	34,1
411	27.9.2022 18:26	66,40	65,78	3,527	3,535	4,010	3,399	34,2
412	27.9.2022 18:31	66,41	65,75	3,530	3,535	3,985	3,397	34,3
413	27.9.2022 18:36	66,34	65,68	3,528	3,534	3,989	3,400	34,3
414	27.9.2022 18:41	66,29	65,69	3,528	3,534	3,995	3,399	34,4
415	27.9.2022 18:46	66,31	65,70	3,526	3,536	3,998	3,398	34,5
416	27.9.2022 18:51	66,36	65,70	3,527	3,536	4,008	3,397	34,6
417	27.9.2022 18:56	66,37	65,73	3,526	3,536	4,014	3,398	34,7
418	27.9.2022 19:01	66,35	65,73	3,526	3,535	4,026	3,395	34,7
419	27.9.2022 19:06	66,35	65,71	3,526	3,535	4,055	3,397	34,8
420	27.9.2022 19:11	66,36	65,72	3,527	3,539	4,044	3,400	34,9
421	27.9.2022 19:16	66,36	65,71	3,527	3,538	4,067	3,397	35,0
422	27.9.2022 19:21	66,38	65,72	3,525	3,538	4,047	3,399	35,1
423	27.9.2022 19:26	66,35	65,72	3,526	3,538	4,064	3,398	35,2
424	27.9.2022 19:31	66,35	65,69	3,527	3,539	4,047	3,399	35,3
425	27.9.2022 19:36	66,38	65,72	3,527	3,536	4,012	3,398	35,3
426	27.9.2022 19:41	66,39	65,74	3,527	3,536	3,972	3,399	35,4
427	27.9.2022 19:46	66,37	65,73	3,523	3,536	3,968	3,398	35,5
428	27.9.2022 19:51	66,36	65,68	3,527	3,537	3,969	3,399	35,6
429	27.9.2022 19:56	66,37	65,73	3,528	3,538	3,973	3,399	35,7
430	27.9.2022 20:01	66,36	65,74	3,531	3,536	3,971	3,397	35,8
431	27.9.2022 20:06	66,37	65,72	3,532	3,537	3,980	3,395	35,8

432	27.9.2022 20:11	66,35	65,74	3,530	3,536	3,977	3,396	35,9
433	27.9.2022 20:16	66,36	65,74	3,534	3,536	3,973	3,396	36,0
434	27.9.2022 20:21	66,37	65,76	3,533	3,537	3,970	3,397	36,1
435	27.9.2022 20:26	66,36	65,74	3,534	3,536	3,966	3,399	36,2
436	27.9.2022 20:31	66,40	65,72	3,537	3,536	3,970	3,397	36,2
437	27.9.2022 20:36	66,36	65,76	3,539	3,536	3,970	3,396	36,3
438	27.9.2022 20:41	66,37	65,70	3,539	3,535	3,973	3,397	36,4
439	27.9.2022 20:46	66,37	65,75	3,541	3,536	3,973	3,427	36,5
440	27.9.2022 20:51	66,36	65,72	3,542	3,536	3,977	3,422	36,6
441	27.9.2022 20:56	66,35	65,72	3,543	3,537	3,976	3,418	36,7
442	27.9.2022 21:01	66,36	65,73	3,540	3,535	3,984	3,414	36,8
443	27.9.2022 21:06	66,35	65,72	3,545	3,535	3,969	3,414	36,8
444	27.9.2022 21:11	66,36	65,73	3,545	3,535	3,964	3,415	36,9
445	27.9.2022 21:16	66,35	65,68	3,544	3,535	3,955	3,416	37,0
446	27.9.2022 21:21	66,32	65,69	3,545	3,535	3,949	3,416	37,1
447	27.9.2022 21:26	66,36	65,74	3,546	3,535	3,939	3,416	37,2
448	27.9.2022 21:31	66,30	65,70	3,547	3,534	3,936	3,416	37,3
449	27.9.2022 21:36	66,32	65,69	3,548	3,534	3,983	3,415	37,3
450	27.9.2022 21:41	66,30	65,71	3,546	3,535	3,978	3,414	37,4
451	27.9.2022 21:46	66,32	65,70	3,548	3,533	3,975	3,411	37,5
452	27.9.2022 21:51	66,32	65,70	3,549	3,533	3,978	3,410	37,6
453	27.9.2022 21:56	66,31	65,70	3,550	3,533	3,982	3,411	37,7
454	27.9.2022 22:01	66,31	65,67	3,550	3,534	3,985	3,413	37,7
455	27.9.2022 22:06	66,36	65,70	3,556	3,536	3,987	3,411	37,8
456	27.9.2022 22:11	66,32	65,70	3,566	3,536	3,991	3,413	37,9
457	27.9.2022 22:16	66,32	65,65	3,558	3,535	3,996	3,413	38,0
458	27.9.2022 22:21	66,28	65,68	3,559	3,534	3,999	3,414	38,1
459	27.9.2022 22:26	66,30	65,70	3,557	3,533	4,000	3,414	38,2
460	27.9.2022 22:31	66,28	65,65	3,556	3,532	4,003	3,414	38,3
461	27.9.2022 22:36	66,43	65,77	3,555	3,533	4,005	3,415	38,3
462	27.9.2022 22:41	66,37	65,71	3,551	3,532	4,003	3,415	38,4
463	27.9.2022 22:46	66,35	65,72	3,543	3,533	3,999	3,414	38,5
464	27.9.2022 22:51	66,37	65,69	3,541	3,533	3,995	3,415	38,6
465	27.9.2022 22:56	66,34	65,74	3,540	3,535	3,991	3,412	38,7
466	27.9.2022 23:01	66,33	65,73	3,538	3,534	3,990	3,423	38,8
467	27.9.2022 23:06	66,28	65,67	3,536	3,533	3,989	3,420	38,8
468	27.9.2022 23:11	66,30	65,68	3,534	3,533	3,989	3,419	38,9
469	27.9.2022 23:16	66,30	65,69	3,534	3,533	3,992	3,420	39,0
470	27.9.2022 23:21	66,31	65,70	3,534	3,534	3,995	3,418	39,1
471	27.9.2022 23:26	66,27	65,69	3,534	3,533	3,996	3,419	39,2
472	27.9.2022 23:31	66,36	65,71	3,533	3,534	3,997	3,416	39,2
473	27.9.2022 23:36	66,37	65,76	3,531	3,533	3,998	3,412	39,3
474	27.9.2022 23:41	66,36	65,73	3,532	3,532	4,002	3,414	39,4
475	27.9.2022 23:46	66,41	65,75	3,532	3,532	4,004	3,416	39,5
476	27.9.2022 23:51	66,38	65,71	3,532	3,533	4,005	3,412	39,6
477	27.9.2022 23:56	66,39	65,73	3,533	3,531	4,009	3,414	39,7
478	28.9.2022 0:01	66,32	65,77	3,532	3,530	4,010	3,418	39,8
479	28.9.2022 0:06	66,37	65,76	3,533	3,530	4,013	3,416	39,8
480	28.9.2022 0:11	66,42	65,76	3,536	3,530	4,014	3,414	39,9
481	28.9.2022 0:16	66,38	65,74	3,533	3,530	4,020	3,416	40,0
482	28.9.2022 0:21	66,38	65,74	3,534	3,530	4,068	3,417	40,1
483	28.9.2022 0:26	66,39	65,72	3,534	3,530	4,030	3,415	40,2
484	28.9.2022 0:31	66,37	65,77	3,532	3,529	4,068	3,416	40,3
485	28.9.2022 0:36	66,39	65,75	3,533	3,528	4,061	3,414	40,3
486	28.9.2022 0:41	66,40	65,76	3,532	3,529	4,065	3,412	40,4
487	28.9.2022 0:46	66,41	65,76	3,532	3,531	4,073	3,411	40,5
488	28.9.2022 0:51	66,40	65,72	3,533	3,529	4,071	3,412	40,6
489	28.9.2022 0:56	66,32	65,66	3,533	3,529	4,055	3,412	40,7
490	28.9.2022 1:01	66,37	65,77	3,533	3,529	4,068	3,411	40,7
491	28.9.2022 1:06	66,42	65,79	3,534	3,532	4,076	3,411	40,8
492	28.9.2022 1:11	66,37	65,76	3,533	3,529	4,137	3,411	40,9
493	28.9.2022 1:16	66,30	65,69	3,534	3,529	4,054	3,413	41,0
494	28.9.2022 1:21	66,36	65,74	3,533	3,529	4,052	3,413	41,1
495	28.9.2022 1:26	66,39	65,74	3,533	3,529	4,067	3,413	41,2
496	28.9.2022 1:31	66,38	65,75	3,534	3,530	4,063	3,415	41,3
497	28.9.2022 1:36	66,33	65,69	3,534	3,529	4,047	3,415	41,3
498	28.9.2022 1:41	66,33	65,72	3,536	3,528	4,044	3,413	41,4
499	28.9.2022 1:46	66,40	65,77	3,535	3,530	4,019	3,414	41,5
500	28.9.2022 1:51	66,41	65,77	3,532	3,529	4,051	3,411	41,6
501	28.9.2022 1:56	66,41	65,76	3,536	3,530	4,052	3,411	41,7
502	28.9.2022 2:01	66,34	65,72	3,536	3,531	4,044	3,409	41,8
503	28.9.2022 2:06	66,30	65,68	3,533	3,528	4,024	3,411	41,8
504	28.9.2022 2:11	66,36	65,70	3,536	3,528	4,024	3,412	41,9

505	28.9.2022 2:16	66,38	65,72	3,536	3,528	4,028	3,412	42,0
506	28.9.2022 2:21	66,42	65,79	3,536	3,530	4,025	3,412	42,1
507	28.9.2022 2:26	66,40	65,76	3,536	3,528	4,025	3,413	42,2
508	28.9.2022 2:31	66,39	65,75	3,540	3,529	4,031	3,412	42,2
509	28.9.2022 2:36	66,41	65,78	3,567	3,530	4,034	3,410	42,3
510	28.9.2022 2:41	66,39	65,75	3,567	3,529	4,038	3,410	42,4
511	28.9.2022 2:46	66,44	65,82	3,566	3,528	4,040	3,410	42,5
512	28.9.2022 2:51	66,26	65,65	3,568	3,528	4,045	3,411	42,6
513	28.9.2022 2:56	66,32	65,66	3,569	3,591	4,055	3,409	42,7
514	28.9.2022 3:01	66,35	65,71	3,573	3,582	4,057	3,410	42,8
515	28.9.2022 3:06	66,36	65,74	3,576	3,574	4,069	3,410	42,8
516	28.9.2022 3:11	66,40	65,75	3,578	3,567	4,080	3,410	42,9
517	28.9.2022 3:16	66,40	65,75	3,578	3,566	4,090	3,407	43,0
518	28.9.2022 3:21	66,39	65,77	3,579	3,562	4,099	3,410	43,1
519	28.9.2022 3:26	66,39	65,75	3,565	3,556	4,099	3,408	43,2
520	28.9.2022 3:31	66,40	65,74	3,555	3,555	4,087	3,406	43,3
521	28.9.2022 3:36	66,41	65,78	3,548	3,554	4,095	3,410	43,3
522	28.9.2022 3:41	66,40	65,75	3,546	3,548	4,107	3,409	43,4
523	28.9.2022 3:46	66,40	65,78	3,543	3,548	4,085	3,406	43,5
524	28.9.2022 3:51	66,39	65,76	3,542	3,546	4,108	3,408	43,6
525	28.9.2022 3:56	66,43	65,79	3,543	3,544	4,099	3,409	43,7
526	28.9.2022 4:01	66,40	65,78	3,540	3,543	4,076	3,410	43,7
527	28.9.2022 4:06	66,40	65,75	3,544	3,543	4,086	3,411	43,8
528	28.9.2022 4:11	66,29	65,68	3,543	3,540	4,120	3,413	43,9
529	28.9.2022 4:16	66,29	65,64	3,544	3,542	4,073	3,408	44,0
530	28.9.2022 4:21	66,31	65,73	3,544	3,544	4,105	3,408	44,1
531	28.9.2022 4:26	66,31	65,70	3,539	3,545	4,104	3,408	44,2
532	28.9.2022 4:31	66,29	65,68	3,537	3,548	4,116	3,409	44,3
533	28.9.2022 4:36	66,33	65,71	3,537	3,542	4,126	3,410	44,3
534	28.9.2022 4:41	66,25	65,67	3,536	3,541	4,117	3,409	44,4
535	28.9.2022 4:46	66,39	65,73	3,535	3,541	4,105	3,409	44,5
536	28.9.2022 4:51	66,27	65,67	3,536	3,538	4,110	3,408	44,6
537	28.9.2022 4:56	66,30	65,66	3,536	3,540	4,112	3,408	44,7
538	28.9.2022 5:01	66,39	65,73	3,537	3,543	4,124	3,407	44,8
539	28.9.2022 5:06	66,32	65,68	3,535	3,539	4,116	3,403	44,8
540	28.9.2022 5:11	66,35	65,74	3,533	3,540	4,074	3,402	44,9
541	28.9.2022 5:16	66,26	65,69	3,538	3,542	4,085	3,402	45,0
542	28.9.2022 5:21	66,37	65,69	3,537	3,540	4,113	3,403	45,1
543	28.9.2022 5:26	66,38	65,73	3,538	3,538	4,140	3,405	45,2
544	28.9.2022 5:31	66,37	65,72	3,536	3,538	4,076	3,404	45,2
545	28.9.2022 5:36	66,38	65,73	3,537	3,537	4,078	3,406	45,3
546	28.9.2022 5:41	66,38	65,73	3,536	3,536	4,097	3,404	45,4
547	28.9.2022 5:46	66,40	65,73	3,537	3,536	4,163	3,407	45,5
548	28.9.2022 5:51	66,39	65,77	3,537	3,536	4,145	3,408	45,6
549	28.9.2022 5:56	66,38	65,74	3,538	3,535	4,137	3,408	45,7
550	28.9.2022 6:01	66,41	65,75	3,539	3,535	4,149	3,407	45,8
551	28.9.2022 6:06	66,40	65,72	3,537	3,537	4,112	3,406	45,8
552	28.9.2022 6:11	66,44	65,74	3,538	3,537	4,124	3,407	45,9
553	28.9.2022 6:16	66,32	65,67	3,539	3,538	4,140	3,408	46,0
554	28.9.2022 6:21	66,37	65,73	3,540	3,537	4,148	3,407	46,1
555	28.9.2022 6:26	66,38	65,71	3,541	3,537	4,145	3,409	46,2
556	28.9.2022 6:31	66,39	65,74	3,541	3,534	4,147	3,407	46,3
557	28.9.2022 6:36	66,38	65,75	3,543	3,536	4,157	3,408	46,3
558	28.9.2022 6:41	66,40	65,76	3,543	3,535	4,161	3,407	46,4
559	28.9.2022 6:46	66,39	65,73	3,543	3,535	4,176	3,407	46,5
560	28.9.2022 6:51	66,39	65,75	3,544	3,535	4,186	3,407	46,6
561	28.9.2022 6:56	66,44	65,76	3,545	3,534	4,144	3,405	46,7
562	28.9.2022 7:01	66,40	65,78	3,546	3,534	4,164	3,405	46,7
563	28.9.2022 7:06	66,41	65,70	3,545	3,534	4,168	3,403	46,8
564	28.9.2022 7:11	66,42	65,76	3,543	3,535	4,155	3,404	46,9
565	28.9.2022 7:16	66,40	65,74	3,547	3,532	4,151	3,405	47,0
566	28.9.2022 7:21	66,36	65,72	3,553	3,541		3,439	47,1
567	28.9.2022 7:26	66,33	65,71	3,592	3,573		3,480	47,2
568	28.9.2022 7:31	66,30	65,67	3,591	3,572	4,242	3,461	47,3
569	28.9.2022 7:36	66,34	65,76	3,587	3,568	4,410	3,459	47,3
570	28.9.2022 7:41	66,37	65,76	3,585	3,563	4,509	3,457	47,4
571	28.9.2022 7:46	66,26	65,71	3,592	3,559	4,548	3,454	47,5
572	28.9.2022 7:51	66,34	65,77	3,657	3,557	4,513	3,452	47,6
573	28.9.2022 7:56	66,24	65,68	3,663	3,554	4,502	3,449	47,7
574	28.9.2022 8:01	66,25	65,71	3,629	3,551	4,549	3,450	47,8
575	28.9.2022 8:06	66,26	65,69	3,600	3,553	4,590	3,449	47,8
576	28.9.2022 8:11	66,30	65,70	3,583	3,553	4,555	3,454	47,9
577	28.9.2022 8:16	66,36	65,78	3,600	3,556	4,612	3,454	48,0

Liite 9. Kokeiden 31-34 jännitetaulukko

Scan	Time	Anturi1 °C	Anturi2 °C	Koe31 V	Koe32 V	Koe33 V	Koe34 V	h
1	3.10.2022 7:51	59,28	58,28	1,072	0,294	0,563	0,195	0,0
2	3.10.2022 7:56	60,71	59,64	3,734	3,929	3,954	3,886	0,1
3	3.10.2022 8:01	62,03	61,05	3,703	3,826	3,909	3,833	0,2
4	3.10.2022 8:06	63,48	62,55	3,669	3,782	3,876	3,816	0,3
5	3.10.2022 8:11	64,91	63,85	3,639	3,752	3,841	3,783	0,3
6	3.10.2022 8:16	65,67	64,79	3,612	3,729	3,823	3,748	0,4
7	3.10.2022 8:21	66,13	65,22	3,582	3,704	3,810	3,710	0,5
8	3.10.2022 8:26	66,27	65,36	3,560	3,680	3,792	3,683	0,6
9	3.10.2022 8:31	66,41	65,59	3,539	3,655	3,806	3,659	0,7
10	3.10.2022 8:36	66,36	65,54	3,521	3,635	3,812	3,639	0,8
11	3.10.2022 8:41	66,32	65,54	3,493	3,614	3,767	3,635	0,8
12	3.10.2022 8:46	66,32	65,55	3,474	3,596	3,747	3,617	0,9
13	3.10.2022 8:51	66,35	65,59	3,459	3,579	3,736	3,601	1,0
14	3.10.2022 8:56	66,43	65,61	3,445	3,564	3,717	3,586	1,1
15	3.10.2022 9:01	66,45	65,66	3,438	3,554	3,705	3,575	1,2
16	3.10.2022 9:06	66,42	65,68	3,424	3,538	3,693	3,559	1,3
17	3.10.2022 9:11	66,42	65,64	3,414	3,528	3,684	3,549	1,3
18	3.10.2022 9:16	66,41	65,70	3,404	3,517	3,678	3,538	1,4
19	3.10.2022 9:21	66,38	65,61	3,395	3,508	3,675	3,525	1,5
20	3.10.2022 9:26	66,38	65,66	3,385	3,498	3,672	3,513	1,6
21	3.10.2022 9:31	66,34	65,64	3,380	3,511	3,685	3,502	1,7
22	3.10.2022 9:36	66,36	65,63	3,372	3,501	3,715	3,494	1,8
23	3.10.2022 9:41	66,47	65,71	3,365	3,494	3,717	3,484	1,8
24	3.10.2022 9:46	66,37	65,66	3,364	3,489	3,705	3,484	1,9
25	3.10.2022 9:51	66,47	65,78	3,357	3,482	3,741	3,478	2,0
26	3.10.2022 9:56	66,38	65,67	3,352	3,476	3,748	3,472	2,1
27	3.10.2022 10:01	66,47	65,72	3,347	3,471	3,823	3,464	2,2
28	3.10.2022 10:06	66,43	65,71	3,343	3,466	3,880	3,461	2,3
29	3.10.2022 10:11	66,37	65,67	3,337	3,461	3,915	3,454	2,3
30	3.10.2022 10:16	66,33	65,63	3,332	3,457	3,971	3,448	2,4
31	3.10.2022 10:21	66,42	65,71	3,327	3,452	4,029	3,446	2,5
32	3.10.2022 10:26	66,33	65,63	3,324	3,448	3,889	3,445	2,6
33	3.10.2022 10:31	66,34	65,68	3,320	3,443	3,945	3,441	2,7
34	3.10.2022 10:36	66,44	65,70	3,318	3,441	3,995	3,438	2,8
35	3.10.2022 10:41	66,37	65,68	3,314	3,436	3,956	3,434	2,8
36	3.10.2022 10:46	66,33	65,59	3,323	3,456	4,074	3,469	2,9
37	3.10.2022 10:51	66,32	65,64	3,320	3,453	4,106	3,455	3,0
38	3.10.2022 10:56	66,42	65,69	3,317	3,451	4,069	3,454	3,1
39	3.10.2022 11:01	66,39	65,74	3,315	3,448	3,955	3,461	3,2
40	3.10.2022 11:06	66,33	65,66	3,313	3,445	4,158	3,462	3,3
41	3.10.2022 11:11	66,33	65,62	3,310	3,443	4,030	3,463	3,3
42	3.10.2022 11:16	66,43	65,68	3,307	3,439	4,032	3,464	3,4
43	3.10.2022 11:21	66,37	65,65	3,307	3,436	4,092	3,461	3,5
44	3.10.2022 11:26	66,30	65,61	3,306	3,434	4,079	3,450	3,6
45	3.10.2022 11:31	66,37	65,69	3,309	3,456	4,102	3,452	3,7
46	3.10.2022 11:36	66,45	65,69	3,306	3,451	4,087	3,453	3,8
47	3.10.2022 11:41	66,41	65,67	3,305	3,447	3,961	3,456	3,8
48	3.10.2022 11:46	66,37	65,66	3,303	3,444	4,007	3,454	3,9
49	3.10.2022 11:51	66,32	65,64	3,302	3,442	3,997	3,452	4,0
50	3.10.2022 11:56	66,32	65,65	3,302	3,441	4,119	3,458	4,1
51	3.10.2022 12:01	66,45	65,75	3,301	3,440	4,011	3,453	4,2
52	3.10.2022 12:06	66,37	65,72	3,300	3,439	3,961	3,455	4,3
53	3.10.2022 12:11	66,36	65,69	3,299	3,437	4,020	3,453	4,3
54	3.10.2022 12:16	66,33	65,69	3,300	3,436	4,035	3,452	4,4
55	3.10.2022 12:21	66,32	65,63	3,299	3,435	4,018	3,451	4,5
56	3.10.2022 12:26	66,32	65,65	3,298	3,434	4,022	3,442	4,6
57	3.10.2022 12:31	66,33	65,60	3,298	3,432	4,001	3,443	4,7
58	3.10.2022 12:36	66,35	65,66	3,296	3,430	4,113	3,443	4,8
59	3.10.2022 12:41	66,42	65,76	3,296	3,429	4,104	3,438	4,8
60	3.10.2022 12:46	66,41	65,73	3,295	3,428	4,065	3,437	4,9
61	3.10.2022 12:51	66,40	65,68	3,294	3,427	4,060	3,437	5,0
62	3.10.2022 12:56	66,34	65,66	3,293	3,426	4,060	3,436	5,1
63	3.10.2022 13:01	66,33	65,65	3,292	3,425	4,068	3,431	5,2
64	3.10.2022 13:06	66,32	65,69	3,292	3,424	4,105	3,429	5,3
65	3.10.2022 13:11	66,33	65,66	3,291	3,422	4,107	3,431	5,3
66	3.10.2022 13:16	66,32	65,62	3,291	3,421	4,239	3,426	5,4

67	3.10.2022 13:21	66,32	65,64	3,291	3,420	4,015	3,425	5,5
68	3.10.2022 13:26	66,32	65,65	3,290	3,419	4,119	3,427	5,6
69	3.10.2022 13:31	66,30	65,68	3,290	3,418	4,074	3,429	5,7
70	3.10.2022 13:36	66,31	65,60	3,289	3,417	4,072	3,425	5,8
71	3.10.2022 13:41	66,44	65,75	3,289	3,416	4,031	3,425	5,8
72	3.10.2022 13:46	66,40	65,70	3,289	3,414	4,021	3,431	5,9
73	3.10.2022 13:51	66,35	65,68	3,289	3,414	4,015	3,422	6,0
74	3.10.2022 13:56	66,36	65,69	3,289	3,413	4,068	3,427	6,1
75	3.10.2022 14:01	66,33	65,67	3,288	3,411	4,023	3,423	6,2
76	3.10.2022 14:06	66,34	65,59	3,288	3,411	4,010	3,424	6,3
77	3.10.2022 14:11	66,31	65,66	3,288	3,410	4,002	3,420	6,3
78	3.10.2022 14:16	66,33	65,60	3,287	3,411	4,017	3,422	6,4
79	3.10.2022 14:21	66,31	65,65	3,286	3,409	4,015	3,420	6,5
80	3.10.2022 14:26	66,27	65,63	3,285	3,408	4,011	3,417	6,6
81	3.10.2022 14:31	66,30	65,60	3,285	3,407	4,007	3,417	6,7
82	3.10.2022 14:36	66,32	65,65	3,287	3,407	4,000	3,411	6,8
83	3.10.2022 14:41	66,31	65,60	3,287	3,406	4,005	3,410	6,8
84	3.10.2022 14:46	66,29	65,66	3,287	3,405	4,009	3,416	6,9
85	3.10.2022 14:51	66,28	65,63	3,287	3,404	3,986	3,414	7,0
86	3.10.2022 14:56	66,39	65,71	3,288	3,404	3,989	3,410	7,1
87	3.10.2022 15:01	66,40	65,73	3,288	3,405	3,990	3,410	7,2
88	3.10.2022 15:06	66,41	65,72	3,289	3,404	3,993	3,409	7,3
89	3.10.2022 15:11	66,36	65,67	3,289	3,405	3,997	3,410	7,3
90	3.10.2022 15:16	66,37	65,73	3,290	3,401	3,977	3,413	7,4
91	3.10.2022 15:21	66,38	65,64	3,291	3,401	3,970	3,411	7,5
92	3.10.2022 15:26	66,36	65,65	3,292	3,401	3,967	3,409	7,6
93	3.10.2022 15:31	66,37	65,65	3,291	3,399	3,963	3,409	7,7
94	3.10.2022 15:36	66,35	65,68	3,292	3,400	3,963	3,402	7,8
95	3.10.2022 15:41	66,34	65,66	3,293	3,400	3,961	3,402	7,8
96	3.10.2022 15:46	66,33	65,68	3,292	3,399	3,959	3,402	7,9
97	3.10.2022 15:51	66,36	65,65	3,293	3,400	3,959	3,398	8,0
98	3.10.2022 15:56	66,36	65,70	3,293	3,397	3,957	3,398	8,1
99	3.10.2022 16:01	66,31	65,63	3,293	3,394	3,957	3,400	8,2
100	3.10.2022 16:06	66,35	65,62	3,293	3,397	3,958	3,406	8,3
101	3.10.2022 16:11	66,35	65,66	3,293	3,397	3,955	3,403	8,3
102	3.10.2022 16:16	66,30	65,60	3,294	3,404	3,956	3,401	8,4
103	3.10.2022 16:21	66,29	65,62	3,294	3,400	3,955	3,401	8,5
104	3.10.2022 16:26	66,32	65,63	3,293	3,396	3,954	3,401	8,6
105	3.10.2022 16:31	66,31	65,61	3,293	3,403	3,954	3,397	8,7
106	3.10.2022 16:36	66,28	65,54	3,293	3,403	3,954	3,395	8,8
107	3.10.2022 16:41	66,32	65,66	3,293	3,406	3,954	3,401	8,8
108	3.10.2022 16:46	66,36	65,64	3,294	3,402	3,952	3,395	8,9
109	3.10.2022 16:51	66,39	65,73	3,293	3,397	3,951	3,398	9,0
110	3.10.2022 16:56	66,44	65,72	3,293	3,397	3,952	3,397	9,1
111	3.10.2022 17:01	66,40	65,74	3,293	3,397	3,951	3,398	9,2
112	3.10.2022 17:06	66,42	65,74	3,292	3,401	3,951	3,392	9,3
113	3.10.2022 17:11	66,40	65,73	3,293	3,399	3,951	3,394	9,3
114	3.10.2022 17:16	66,31	65,64	3,292	3,397	3,951	3,395	9,4
115	3.10.2022 17:21	66,33	65,63	3,293	3,396	4,006	3,392	9,5
116	3.10.2022 17:26	66,31	65,64	3,292	3,396	4,002	3,396	9,6
117	3.10.2022 17:31	66,33	65,66	3,291	3,396	3,998	3,389	9,7
118	3.10.2022 17:36	66,32	65,72	3,292	3,396	3,998	3,395	9,8
119	3.10.2022 17:41	66,35	65,67	3,291	3,393	3,997	3,395	9,8
120	3.10.2022 17:46	66,32	65,67	3,291	3,401	3,997	3,394	9,9
121	3.10.2022 17:51	66,35	65,70	3,292	3,395	3,995	3,396	10,0
122	3.10.2022 17:56	66,30	65,65	3,291	3,391	3,993	3,391	10,1
123	3.10.2022 18:01	66,36	65,62	3,292	3,390	3,994	3,394	10,2
124	3.10.2022 18:06	66,32	65,69	3,292	3,390	3,994	3,393	10,3
125	3.10.2022 18:11	66,30	65,69	3,291	3,390	3,994	3,394	10,3
126	3.10.2022 18:16	66,34	65,60	3,291	3,390	3,993	3,391	10,4
127	3.10.2022 18:21	66,32	65,66	3,290	3,391	3,995	3,394	10,5
128	3.10.2022 18:26	66,32	65,64	3,290	3,389	3,996	3,390	10,6
129	3.10.2022 18:31	66,29	65,61	3,290	3,381	3,997	3,389	10,7
130	3.10.2022 18:36	66,33	65,66	3,288	3,377	3,996	3,385	10,8
131	3.10.2022 18:41	66,28	65,59	3,289	3,377	3,999	3,388	10,8
132	3.10.2022 18:46	66,27	65,60	3,288	3,376	4,001	3,387	10,9
133	3.10.2022 18:51	66,35	65,65	3,288	3,375	4,002	3,384	11,0
134	3.10.2022 18:56	66,33	65,59	3,288	3,374	4,002	3,389	11,1
135	3.10.2022 19:01	66,36	65,67	3,287	3,373	4,003	3,389	11,2
136	3.10.2022 19:06	66,39	65,65	3,287	3,373	4,000	3,391	11,3
137	3.10.2022 19:11	66,32	65,64	3,287	3,372	4,004	3,388	11,3
138	3.10.2022 19:16	66,34	65,65	3,286	3,370	4,003	3,388	11,4
139	3.10.2022 19:21	66,33	65,66	3,287	3,370	4,002	3,388	11,5

140	3.10.2022 19:26	66,30	65,65	3,286	3,369	4,001	3,385	11,6
141	3.10.2022 19:31	66,34	65,65	3,285	3,369	4,002	3,384	11,7
142	3.10.2022 19:36	66,30	65,67	3,286	3,368	4,002	3,386	11,8
143	3.10.2022 19:41	66,32	65,62	3,285	3,367	3,998	3,378	11,8
144	3.10.2022 19:46	66,29	65,64	3,286	3,367	3,999	3,388	11,9
145	3.10.2022 19:51	66,30	65,66	3,285	3,366	3,996	3,381	12,0
146	3.10.2022 19:56	66,31	65,60	3,285	3,366	3,993	3,386	12,1
147	3.10.2022 20:01	66,35	65,62	3,284	3,365	3,998	3,384	12,2
148	3.10.2022 20:06	66,35	65,65	3,284	3,365	3,996	3,379	12,3
149	3.10.2022 20:11	66,31	65,65	3,283	3,364	3,995	3,380	12,3
150	3.10.2022 20:16	66,32	65,61	3,284	3,363	3,989	3,381	12,4
151	3.10.2022 20:21	66,26	65,62	3,283	3,363	3,990	3,383	12,5
152	3.10.2022 20:26	66,32	65,62	3,283	3,362	3,990	3,380	12,6
153	3.10.2022 20:31	66,29	65,62	3,283	3,362	3,989	3,382	12,7
154	3.10.2022 20:36	66,23	65,58	3,283	3,361	3,988	3,381	12,8
155	3.10.2022 20:41	66,21	65,57	3,282	3,360	3,975	3,377	12,8
156	3.10.2022 20:46	66,34	65,64	3,282	3,360	3,980	3,378	12,9
157	3.10.2022 20:51	66,39	65,69	3,282	3,358	3,981	3,378	13,0
158	3.10.2022 20:56	66,35	65,70	3,281	3,358	3,980	3,378	13,1
159	3.10.2022 21:01	66,40	65,71	3,281	3,357	3,974	3,380	13,2
160	3.10.2022 21:06	66,34	65,65	3,281	3,357	3,980	3,378	13,3
161	3.10.2022 21:11	66,31	65,63	3,280	3,355	3,978	3,378	13,3
162	3.10.2022 21:16	66,24	65,55	3,280	3,355	3,968	3,377	13,4
163	3.10.2022 21:21	66,32	65,66	3,280	3,354	3,973	3,378	13,5
164	3.10.2022 21:26	66,31	65,65	3,280	3,355	3,975	3,380	13,6
165	3.10.2022 21:31	66,38	65,69	3,280	3,354	3,960	3,372	13,7
166	3.10.2022 21:36	66,33	65,65	3,279	3,354	3,969	3,370	13,8
167	3.10.2022 21:41	66,25	65,61	3,280	3,354	3,971	3,373	13,8
168	3.10.2022 21:46	66,35	65,63	3,279	3,353	3,953	3,371	13,9
169	3.10.2022 21:51	66,37	65,73	3,278	3,352	3,959	3,372	14,0
170	3.10.2022 21:56	66,37	65,69	3,278	3,352	3,962	3,372	14,1
171	3.10.2022 22:01	66,27	65,62	3,278	3,351	3,963	3,376	14,2
172	3.10.2022 22:06	66,23	65,56	3,278	3,352	3,960	3,370	14,3
173	3.10.2022 22:11	66,31	65,60	3,278	3,350	3,961	3,371	14,3
174	3.10.2022 22:16	66,35	65,68	3,277	3,350	3,961	3,376	14,4
175	3.10.2022 22:21	66,36	65,67	3,277	3,349	3,951	3,368	14,5
176	3.10.2022 22:26	66,35	65,60	3,277	3,349	3,955	3,371	14,6
177	3.10.2022 22:31	66,37	65,70	3,276	3,350	3,957	3,374	14,7
178	3.10.2022 22:36	66,30	65,54	3,276	3,349	3,957	3,373	14,8
179	3.10.2022 22:41	66,27	65,58	3,276	3,348	3,951	3,373	14,8
180	3.10.2022 22:46	66,36	65,76	3,276	3,349	3,933	3,375	14,9
181	3.10.2022 22:51	66,37	65,79	3,275	3,348	3,936	3,370	15,0
182	3.10.2022 22:56	66,37	65,74	3,274	3,347	3,938	3,372	15,1
183	3.10.2022 23:01	66,35	65,77	3,275	3,347	3,941	3,369	15,2
184	3.10.2022 23:06	66,35	65,75	3,274	3,346	3,941	3,371	15,3
185	3.10.2022 23:11	66,37	65,78	3,274	3,347	3,942	3,374	15,3
186	3.10.2022 23:16	66,20	65,67	3,274	3,345	3,941	3,369	15,4
187	3.10.2022 23:21	66,29	65,69	3,273	3,345	3,941	3,369	15,5
188	3.10.2022 23:26	66,30	65,69	3,273	3,344	3,940	3,369	15,6
189	3.10.2022 23:31	66,23	65,72	3,272	3,344	3,938	3,369	15,7
190	3.10.2022 23:36	66,28	65,69	3,272	3,344	3,932	3,367	15,8
191	3.10.2022 23:41	66,26	65,70	3,272	3,344	3,936	3,367	15,8
192	3.10.2022 23:46	66,33	65,73	3,271	3,344	3,934	3,370	15,9
193	3.10.2022 23:51	66,28	65,70	3,271	3,342	3,935	3,366	16,0
194	3.10.2022 23:56	66,37	65,73	3,271	3,342	3,935	3,366	16,1
195	4.10.2022 0:01	66,32	65,73	3,270	3,342	3,916	3,367	16,2
196	4.10.2022 0:06	66,34	65,73	3,269	3,342	3,917	3,372	16,3
197	4.10.2022 0:11	66,32	65,73	3,269	3,341	3,916	3,363	16,3
198	4.10.2022 0:16	66,32	65,69	3,269	3,341	3,918	3,361	16,4
199	4.10.2022 0:21	66,26	65,71	3,269	3,340	3,918	3,361	16,5
200	4.10.2022 0:26	66,27	65,71	3,269	3,340	3,918	3,359	16,6
201	4.10.2022 0:31	66,26	65,68	3,269	3,339	3,920	3,360	16,7
202	4.10.2022 0:36	66,28	65,70	3,268	3,340	3,920	3,359	16,8
203	4.10.2022 0:41	66,34	65,73	3,268	3,340	3,921	3,356	16,8
204	4.10.2022 0:46	66,34	65,73	3,267	3,340	3,921	3,360	16,9
205	4.10.2022 0:51	66,38	65,74	3,267	3,340	3,920	3,360	17,0
206	4.10.2022 0:56	66,37	65,77	3,267	3,339	3,920	3,361	17,1
207	4.10.2022 1:01	66,38	65,76	3,267	3,339	3,921	3,361	17,2
208	4.10.2022 1:06	66,34	65,76	3,267	3,339	3,920	3,360	17,3
209	4.10.2022 1:11	66,39	65,76	3,266	3,338	3,918	3,366	17,3
210	4.10.2022 1:16	66,36	65,77	3,266	3,338	3,917	3,366	17,4
211	4.10.2022 1:21	66,36	65,75	3,267	3,338	3,917	3,365	17,5
212	4.10.2022 1:26	66,36	65,74	3,266	3,338	3,916	3,364	17,6

213	4.10.2022 1:31	66,37	65,78	3,266	3,339	3,910	3,363	17,7
214	4.10.2022 1:36	66,37	65,76	3,266	3,339	3,911	3,365	17,8
215	4.10.2022 1:41	66,35	65,76	3,265	3,337	3,912	3,360	17,8
216	4.10.2022 1:46	66,35	65,76	3,264	3,337	3,912	3,359	17,9
217	4.10.2022 1:51	66,38	65,79	3,265	3,337	3,913	3,363	18,0
218	4.10.2022 1:56	66,33	65,79	3,264	3,336	3,911	3,361	18,1
219	4.10.2022 2:01	66,36	65,76	3,264	3,336	3,911	3,364	18,2
220	4.10.2022 2:06	66,35	65,76	3,263	3,335	3,910	3,362	18,3
221	4.10.2022 2:11	66,36	65,77	3,263	3,334	3,911	3,356	18,3
222	4.10.2022 2:16	66,29	65,76	3,263	3,335	3,911	3,362	18,4
223	4.10.2022 2:21	66,37	65,79	3,262	3,334	3,910	3,361	18,5
224	4.10.2022 2:26	66,36	65,76	3,263	3,336	3,910	3,363	18,6
225	4.10.2022 2:31	66,38	65,78	3,262	3,335	3,901	3,363	18,7
226	4.10.2022 2:36	66,37	65,76	3,261	3,336	3,903	3,364	18,8
227	4.10.2022 2:41	66,34	65,74	3,260	3,335	3,903	3,359	18,8
228	4.10.2022 2:46	66,36	65,77	3,260	3,336	3,902	3,356	18,9
229	4.10.2022 2:51	66,37	65,76	3,260	3,336	3,904	3,358	19,0
230	4.10.2022 2:56	66,37	65,76	3,261	3,336	3,904	3,360	19,1
231	4.10.2022 3:01	66,37	65,77	3,259	3,335	3,905	3,360	19,2
232	4.10.2022 3:06	66,37	65,79	3,259	3,334	3,905	3,361	19,3
233	4.10.2022 3:11	66,40	65,78	3,259	3,333	3,904	3,361	19,3
234	4.10.2022 3:16	66,37	65,79	3,260	3,334	3,905	3,357	19,4
235	4.10.2022 3:21	66,39	65,76	3,259	3,333	3,905	3,357	19,5
236	4.10.2022 3:26	66,39	65,77	3,259	3,333	3,902	3,359	19,6
237	4.10.2022 3:31	66,36	65,77	3,259	3,332	3,904	3,361	19,7
238	4.10.2022 3:36	66,28	65,71	3,259	3,332	3,902	3,362	19,8
239	4.10.2022 3:41	66,31	65,72	3,259	3,332	3,898	3,365	19,8
240	4.10.2022 3:46	66,32	65,72	3,259	3,331	3,898	3,359	19,9
241	4.10.2022 3:51	66,40	65,78	3,258	3,331	3,897	3,356	20,0
242	4.10.2022 3:56	66,33	65,73	3,259	3,331	3,895	3,352	20,1
243	4.10.2022 4:01	66,26	65,70	3,258	3,330	3,896	3,350	20,2
244	4.10.2022 4:06	66,39	65,78	3,258	3,330	3,898	3,352	20,3
245	4.10.2022 4:11	66,26	65,69	3,257	3,330	3,898	3,353	20,3
246	4.10.2022 4:16	66,28	65,68	3,257	3,330	3,897	3,358	20,4
247	4.10.2022 4:21	66,27	65,68	3,257	3,330	3,896	3,358	20,5
248	4.10.2022 4:26	66,28	65,66	3,257	3,329	3,895	3,359	20,6
249	4.10.2022 4:31	66,28	65,67	3,256	3,330	3,888	3,358	20,7
250	4.10.2022 4:36	66,29	65,69	3,256	3,328	3,887	3,357	20,8
251	4.10.2022 4:41	66,33	65,73	3,255	3,328	3,885	3,358	20,8
252	4.10.2022 4:46	66,32	65,73	3,256	3,329	3,887	3,354	20,9
253	4.10.2022 4:51	66,33	65,72	3,256	3,329	3,887	3,352	21,0
254	4.10.2022 4:56	66,37	65,72	3,256	3,329	3,887	3,352	21,1
255	4.10.2022 5:01	66,36	65,74	3,256	3,328	3,888	3,354	21,2
256	4.10.2022 5:06	66,36	65,73	3,255	3,327	3,887	3,353	21,3
257	4.10.2022 5:11	66,37	65,76	3,256	3,329	3,888	3,353	21,3
258	4.10.2022 5:16	66,40	65,76	3,256	3,327	3,889	3,357	21,4
259	4.10.2022 5:21	66,37	65,76	3,257	3,325	3,888	3,354	21,5
260	4.10.2022 5:26	66,37	65,73	3,256	3,325	3,887	3,353	21,6
261	4.10.2022 5:31	66,36	65,77	3,254	3,324	3,885	3,351	21,7
262	4.10.2022 5:36	66,35	65,78	3,256	3,324	3,888	3,350	21,8
263	4.10.2022 5:41	66,33	65,74	3,255	3,325	3,887	3,351	21,8
264	4.10.2022 5:46	66,36	65,79	3,255	3,324	3,888	3,352	21,9
265	4.10.2022 5:51	66,30	65,71	3,254	3,324	3,888	3,351	22,0
266	4.10.2022 5:56	66,37	65,78	3,254	3,323	3,886	3,355	22,1
267	4.10.2022 6:01	66,38	65,76	3,255	3,322	3,888	3,351	22,2
268	4.10.2022 6:06	66,34	65,73	3,255	3,322	3,885	3,350	22,3
269	4.10.2022 6:11	66,37	65,76	3,255	3,321	3,886	3,350	22,3
270	4.10.2022 6:16	66,35	65,75	3,255	3,320	3,887	3,351	22,4
271	4.10.2022 6:21	66,41	65,76	3,253	3,321	3,884	3,351	22,5
272	4.10.2022 6:26	66,33	65,74	3,255	3,320	3,885	3,355	22,6
273	4.10.2022 6:31	66,37	65,75	3,254	3,320	3,884	3,351	22,7
274	4.10.2022 6:36	66,34	65,73	3,255	3,319	3,885	3,352	22,8
275	4.10.2022 6:41	66,36	65,76	3,254	3,319	3,886	3,350	22,8
276	4.10.2022 6:46	66,37	65,74	3,253	3,317	3,884	3,347	22,9
277	4.10.2022 6:51	66,37	65,74	3,254	3,317	3,885	3,347	23,0
278	4.10.2022 6:56	66,38	65,78	3,253	3,317	3,885	3,347	23,1
279	4.10.2022 7:01	66,33	65,73	3,252	3,317	3,880	3,346	23,2
280	4.10.2022 7:06	66,32	65,73	3,260	3,358	3,879	3,346	23,3
281	4.10.2022 7:11	66,37	65,74	3,259	3,334	3,879	3,349	23,3
282	4.10.2022 7:16	66,35	65,76	3,259	3,334	3,880	3,351	23,4
283	4.10.2022 7:21	66,35	65,78	3,258	3,330	3,879	3,352	23,5
284	4.10.2022 7:26	66,36	65,75	3,258	3,332	3,880	3,353	23,6
285	4.10.2022 7:31	66,36	65,73	3,260	3,329	3,881	3,350	23,7

286	4.10.2022 7:36	66,32	65,72	3,259	3,329	3,881	3,346	23,8
287	4.10.2022 7:41	66,31	65,74	3,258	3,328	3,882	3,348	23,8
288	4.10.2022 7:46	66,34	65,73	3,258	3,327	3,880	3,349	23,9
289	4.10.2022 7:51	66,34	65,75	3,257	3,325	3,881	3,350	24,0
290	4.10.2022 7:56	66,33	65,75	3,258	3,327	3,881	3,351	24,1
291	4.10.2022 8:01	66,32	65,73	3,257	3,326	3,880	3,352	24,2
292	4.10.2022 8:06	66,34	65,70	3,257	3,327	3,881	3,348	24,3
293	4.10.2022 8:11	66,35	65,75	3,255	3,326	3,880	3,347	24,3
294	4.10.2022 8:16	66,36	65,77	3,256	3,328	3,881	3,344	24,4
295	4.10.2022 8:21	66,34	65,72	3,256	3,332	3,879	3,346	24,5
296	4.10.2022 8:26	66,33	65,74	3,256	3,330	3,879	3,344	24,6
297	4.10.2022 8:31	66,33	65,73	3,256	3,332	3,880	3,346	24,7
298	4.10.2022 8:36	66,25	65,67	3,255	3,328	3,880	3,346	24,8
299	4.10.2022 8:41	66,27	65,68	3,256	3,326	3,881	3,346	24,8
300	4.10.2022 8:46	66,22	65,63	3,256	3,323	3,880	3,347	24,9
301	4.10.2022 8:51	66,33	65,78	3,255	3,324	3,879	3,348	25,0
302	4.10.2022 8:56	66,35	65,78	3,255	3,324	3,879	3,348	25,1
303	4.10.2022 9:01	66,38	65,75	3,255	3,321	3,879	3,346	25,2
304	4.10.2022 9:06	66,35	65,75	3,255	3,323	3,880	3,345	25,3
305	4.10.2022 9:11	66,33	65,76	3,255	3,322	3,873	3,343	25,3
306	4.10.2022 9:16	66,35	65,74	3,253	3,321	3,872	3,342	25,4
307	4.10.2022 9:21	66,32	65,71	3,255	3,320	3,873	3,345	25,5
308	4.10.2022 9:26	66,31	65,72	3,255	3,319	3,874	3,346	25,6
309	4.10.2022 9:31	66,34	65,77	3,255	3,319	3,874	3,347	25,7
310	4.10.2022 9:36	66,36	65,73	3,254	3,318	3,874	3,347	25,8
311	4.10.2022 9:41	66,34	65,72	3,253	3,318	3,872	3,348	25,8
312	4.10.2022 9:46	66,38	65,74	3,254	3,320	3,874	3,344	25,9
313	4.10.2022 9:51	66,33	65,75	3,252	3,318	3,873	3,346	26,0
314	4.10.2022 9:56	66,36	65,75	3,252	3,318	3,873	3,345	26,1
315	4.10.2022 10:01	66,36	65,72	3,252	3,318	3,873	3,345	26,2
316	4.10.2022 10:06	66,32	65,73	3,252	3,317	3,871	3,344	26,3
317	4.10.2022 10:11	66,34	65,71	3,253	3,318	3,873	3,343	26,3
318	4.10.2022 10:16	66,31	65,71	3,252	3,317	3,871	3,341	26,4
319	4.10.2022 10:21	66,31	65,75	3,251	3,315	3,871	3,339	26,5
320	4.10.2022 10:26	66,30	65,77	3,252	3,317	3,872	3,341	26,6
321	4.10.2022 10:31	66,35	65,76	3,252	3,315	3,871	3,347	26,7
322	4.10.2022 10:36	66,34	65,74	3,253	3,316	3,873	3,352	26,8
323	4.10.2022 10:41	66,36	65,75	3,253	3,315	3,874	3,345	26,8
324	4.10.2022 10:46	66,31	65,77	3,252	3,315	3,873	3,345	26,9
325	4.10.2022 10:51	66,32	65,73	3,252	3,316	3,874	3,344	27,0
326	4.10.2022 10:56	66,36	65,75	3,252	3,316	3,872	3,343	27,1
327	4.10.2022 11:01	66,31	65,75	3,252	3,317	3,872	3,345	27,2
328	4.10.2022 11:06	66,39	65,81	3,252	3,315	3,872	3,345	27,3
329	4.10.2022 11:11	66,30	65,73	3,251	3,313	3,870	3,345	27,3
330	4.10.2022 11:16	66,43	65,83	3,252	3,314	3,871	3,344	27,4
331	4.10.2022 11:21	66,35	65,77	3,252	3,313	3,871	3,346	27,5
332	4.10.2022 11:26	66,33	65,71	3,251	3,313	3,870	3,345	27,6
333	4.10.2022 11:31	66,30	65,71	3,251	3,313	3,870	3,342	27,7
334	4.10.2022 11:36	66,31	65,73	3,250	3,311	3,869	3,341	27,8
335	4.10.2022 11:41	66,43	65,80	3,249	3,311	3,870	3,340	27,8
336	4.10.2022 11:46	66,40	65,83	3,251	3,312	3,870	3,340	27,9
337	4.10.2022 11:51	66,38	65,74	3,251	3,311	3,869	3,342	28,0
338	4.10.2022 11:56	66,34	65,75	3,250	3,314	3,869	3,343	28,1
339	4.10.2022 12:01	66,36	65,76	3,250	3,312	3,870	3,345	28,2
340	4.10.2022 12:06	66,32	65,76	3,249	3,312	3,869	3,341	28,3
341	4.10.2022 12:11	66,34	65,77	3,249	3,311	3,870	3,339	28,3
342	4.10.2022 12:16	66,36	65,77	3,249	3,312	3,869	3,336	28,4
343	4.10.2022 12:21	66,35	65,73	3,248	3,311	3,868	3,336	28,5
344	4.10.2022 12:26	66,32	65,72	3,248	3,312	3,864	3,336	28,6
345	4.10.2022 12:31	66,35	65,76	3,249	3,312	3,864	3,338	28,7
346	4.10.2022 12:36	66,33	65,75	3,248	3,311	3,862	3,342	28,8
347	4.10.2022 12:41	66,33	65,74	3,248	3,310	3,863	3,348	28,8
348	4.10.2022 12:46	66,36	65,73	3,248	3,310	3,863	3,344	28,9
349	4.10.2022 12:51	66,35	65,79	3,249	3,309	3,863	3,343	29,0
350	4.10.2022 12:56	66,31	65,73	3,249	3,310	3,864	3,340	29,1
351	4.10.2022 13:01	66,34	65,70	3,247	3,310	3,863	3,338	29,2
352	4.10.2022 13:06	66,32	65,73	3,248	3,310	3,864	3,339	29,3
353	4.10.2022 13:11	66,30	65,72	3,248	3,310	3,864	3,340	29,3
354	4.10.2022 13:16	66,34	65,76	3,248	3,309	3,864	3,341	29,4
355	4.10.2022 13:21	66,33	65,72	3,247	3,310	3,864	3,342	29,5
356	4.10.2022 13:26	66,34	65,72	3,247	3,309	3,864	3,341	29,6
357	4.10.2022 13:31	66,35	65,73	3,247	3,311	3,863	3,341	29,7
358	4.10.2022 13:36	66,31	65,73	3,248	3,311	3,863	3,345	29,8

359	4.10.2022 13:41	66,26	65,67	3,247	3,311	3,864	3,342	29,8
360	4.10.2022 13:46	66,27	65,69	3,246	3,312	3,862	3,338	29,9
361	4.10.2022 13:51	66,32	65,71	3,246	3,314	3,864	3,336	30,0
362	4.10.2022 13:56	66,26	65,69	3,246	3,312	3,864	3,336	30,1
363	4.10.2022 14:01	66,24	65,65	3,244	3,312	3,862	3,334	30,2
364	4.10.2022 14:06	66,36	65,79	3,246	3,312	3,863	3,334	30,3
365	4.10.2022 14:11	66,38	65,77	3,244	3,311	3,863	3,336	30,3
366	4.10.2022 14:16	66,34	65,78	3,245	3,311	3,863	3,336	30,4
367	4.10.2022 14:21	66,37	65,76	3,246	3,313	3,863	3,335	30,5
368	4.10.2022 14:26	66,37	65,77	3,245	3,319	3,862	3,337	30,6
369	4.10.2022 14:31	66,34	65,76	3,246	3,317	3,863	3,335	30,7
370	4.10.2022 14:36	66,37	65,75	3,246	3,314	3,861	3,336	30,8
371	4.10.2022 14:41	66,36	65,77	3,246	3,312	3,860	3,334	30,8
372	4.10.2022 14:46	66,37	65,75	3,245	3,311	3,862	3,338	30,9
373	4.10.2022 14:51	66,34	65,76	3,245	3,310	3,861	3,333	31,0
374	4.10.2022 14:56	66,34	65,79	3,245	3,314	3,861	3,335	31,1
375	4.10.2022 15:01	66,33	65,74	3,246	3,311	3,860	3,338	31,2
376	4.10.2022 15:06	66,38	65,78	3,245	3,311	3,858	3,335	31,3
377	4.10.2022 15:11	66,34	65,72	3,245	3,311	3,860	3,334	31,3
378	4.10.2022 15:16	66,36	65,77	3,245	3,308	3,861	3,336	31,4
379	4.10.2022 15:21	66,36	65,79	3,243	3,308	3,858	3,334	31,5
380	4.10.2022 15:26	66,35	65,77	3,244	3,309	3,858	3,335	31,6
381	4.10.2022 15:31	66,36	65,78	3,243	3,307	3,859	3,335	31,7
382	4.10.2022 15:36	66,36	65,76	3,243	3,306	3,856	3,335	31,8
383	4.10.2022 15:41	66,34	65,73	3,243	3,306	3,859	3,336	31,8
384	4.10.2022 15:46	66,35	65,76	3,244	3,305	3,858	3,334	31,9
385	4.10.2022 15:51	66,34	65,73	3,242	3,307	3,856	3,334	32,0
386	4.10.2022 15:56	66,32	65,74	3,244	3,307	3,858	3,334	32,1
387	4.10.2022 16:01	66,33	65,75	3,241	3,305	3,858	3,333	32,2
388	4.10.2022 16:06	66,34	65,74	3,241	3,305	3,857	3,329	32,3
389	4.10.2022 16:11	66,29	65,65	3,246	3,287	3,856	3,331	32,3
390	4.10.2022 16:16	66,33	65,76	3,246	3,288	3,857	3,333	32,4
391	4.10.2022 16:21	66,36	65,80	3,246	3,291	3,852	3,337	32,5
392	4.10.2022 16:26	66,36	65,76	3,244	3,296	3,852	3,340	32,6
393	4.10.2022 16:31	66,37	65,77	3,246	3,296	3,851	3,335	32,7
394	4.10.2022 16:36	66,35	65,74	3,246	3,293	3,852	3,333	32,8
395	4.10.2022 16:41	66,34	65,76	3,245	3,292	3,851	3,332	32,8
396	4.10.2022 16:46	66,31	65,72	3,245	3,294	3,853	3,330	32,9
397	4.10.2022 16:51	66,31	65,76	3,243	3,294	3,853	3,329	33,0
398	4.10.2022 16:56	66,33	65,74	3,241	3,293	3,853	3,327	33,1
399	4.10.2022 17:01	66,30	65,74	3,242	3,291	3,853	3,330	33,2
400	4.10.2022 17:06	66,34	65,72	3,242	3,290	3,853	3,336	33,3
401	4.10.2022 17:11	66,34	65,70	3,241	3,291	3,853	3,337	33,3
402	4.10.2022 17:16	66,31	65,74	3,240	3,292	3,854	3,337	33,4
403	4.10.2022 17:21	66,34	65,73	3,240	3,293	3,854	3,336	33,5
404	4.10.2022 17:26	66,35	65,75	3,240	3,293	3,854	3,336	33,6
405	4.10.2022 17:31	66,34	65,76	3,240	3,293	3,853	3,335	33,7
406	4.10.2022 17:36	66,28	65,71	3,240	3,293	3,853	3,335	33,8
407	4.10.2022 17:41	66,31	65,75	3,239	3,292	3,853	3,335	33,8
408	4.10.2022 17:46	66,28	65,65	3,239	3,290	3,855	3,333	33,9
409	4.10.2022 17:51	66,29	65,71	3,239	3,289	3,854	3,332	34,0
410	4.10.2022 17:56	66,35	65,74	3,239	3,290	3,854	3,332	34,1
411	4.10.2022 18:01	66,32	65,75	3,240	3,291	3,855	3,332	34,2
412	4.10.2022 18:06	66,36	65,72	3,240	3,288	3,855	3,332	34,3
413	4.10.2022 18:11	66,36	65,72	3,240	3,290	3,854	3,333	34,3
414	4.10.2022 18:16	66,33	65,76	3,240	3,292	3,854	3,334	34,4
415	4.10.2022 18:21	66,36	65,76	3,240	3,290	3,853	3,335	34,5
416	4.10.2022 18:26	66,33	65,76	3,239	3,290	3,852	3,335	34,6
417	4.10.2022 18:31	66,33	65,75	3,240	3,290	3,853	3,335	34,7
418	4.10.2022 18:36	66,30	65,75	3,239	3,289	3,854	3,337	34,8
419	4.10.2022 18:41	66,35	65,72	3,240	3,290	3,851	3,334	34,8
420	4.10.2022 18:46	66,33	65,73	3,241	3,291	3,850	3,334	34,9
421	4.10.2022 18:51	66,29	65,72	3,240	3,290	3,850	3,333	35,0
422	4.10.2022 18:56	66,32	65,75	3,240	3,289	3,850	3,334	35,1
423	4.10.2022 19:01	66,26	65,70	3,239	3,289	3,851	3,336	35,2
424	4.10.2022 19:06	66,24	65,71	3,239	3,287	3,844	3,338	35,3
425	4.10.2022 19:11	66,32	65,71	3,238	3,288	3,843	3,338	35,3
426	4.10.2022 19:16	66,36	65,78	3,239	3,288	3,844	3,337	35,4
427	4.10.2022 19:21	66,38	65,77	3,239	3,288	3,844	3,337	35,5
428	4.10.2022 19:26	66,37	65,80	3,239	3,288	3,844	3,337	35,6
429	4.10.2022 19:31	66,34	65,75	3,240	3,289	3,843	3,333	35,7
430	4.10.2022 19:36	66,32	65,73	3,240	3,289	3,844	3,331	35,8
431	4.10.2022 19:41	66,27	65,69	3,238	3,288	3,844	3,328	35,8

432	4.10.2022 19:46	66,33	65,69	3,240	3,288	3,846	3,327	35,9
433	4.10.2022 19:51	66,30	65,73	3,240	3,288	3,847	3,326	36,0
434	4.10.2022 19:56	66,34	65,78	3,238	3,286	3,845	3,329	36,1
435	4.10.2022 20:01	66,38	65,78	3,239	3,287	3,848	3,330	36,2
436	4.10.2022 20:06	66,26	65,67	3,239	3,285	3,847	3,330	36,3
437	4.10.2022 20:11	66,30	65,70	3,239	3,286	3,847	3,330	36,3
438	4.10.2022 20:16	66,32	65,74	3,239	3,286	3,847	3,330	36,4
439	4.10.2022 20:21	66,35	65,78	3,238	3,287	3,847	3,330	36,5
440	4.10.2022 20:26	66,34	65,78	3,239	3,288	3,846	3,329	36,6
441	4.10.2022 20:31	66,34	65,77	3,238	3,289	3,847	3,327	36,7
442	4.10.2022 20:36	66,23	65,66	3,238	3,287	3,847	3,328	36,8
443	4.10.2022 20:41	66,26	65,68	3,238	3,287	3,848	3,329	36,8
444	4.10.2022 20:46	66,35	65,71	3,238	3,287	3,848	3,332	36,9
445	4.10.2022 20:51	66,32	65,73	3,235	3,286	3,847	3,333	37,0
446	4.10.2022 20:56	66,35	65,72	3,238	3,287	3,849	3,330	37,1
447	4.10.2022 21:01	66,35	65,75	3,238	3,288	3,847	3,330	37,2
448	4.10.2022 21:06	66,38	65,80	3,237	3,288	3,846	3,330	37,3
449	4.10.2022 21:11	66,22	65,68	3,238	3,288	3,848	3,331	37,3
450	4.10.2022 21:16	66,28	65,68	3,235	3,288	3,848	3,330	37,4
451	4.10.2022 21:21	66,32	65,72	3,236	3,286	3,848	3,328	37,5
452	4.10.2022 21:26	66,36	65,77	3,236	3,285	3,848	3,326	37,6
453	4.10.2022 21:31	66,37	65,75	3,237	3,285	3,847	3,325	37,7
454	4.10.2022 21:36	66,34	65,76	3,236	3,284	3,848	3,325	37,8
455	4.10.2022 21:41	66,36	65,76	3,235	3,284	3,847	3,324	37,8
456	4.10.2022 21:46	66,34	65,80	3,235	3,284	3,846	3,325	37,9
457	4.10.2022 21:51	66,36	65,77	3,236	3,287	3,847	3,325	38,0
458	4.10.2022 21:56	66,37	65,76	3,235	3,286	3,847	3,328	38,1
459	4.10.2022 22:01	66,27	65,71	3,234	3,285	3,845	3,329	38,2
460	4.10.2022 22:06	66,35	65,79	3,235	3,286	3,846	3,329	38,3
461	4.10.2022 22:11	66,26	65,70	3,236	3,285	3,846	3,329	38,3
462	4.10.2022 22:16	66,25	65,67	3,234	3,283	3,845	3,329	38,4
463	4.10.2022 22:21	66,28	65,72	3,234	3,284	3,847	3,328	38,5
464	4.10.2022 22:26	66,32	65,75	3,234	3,284	3,847	3,329	38,6
465	4.10.2022 22:31	66,30	65,75	3,235	3,285	3,847	3,327	38,7
466	4.10.2022 22:36	66,35	65,75	3,235	3,284	3,848	3,326	38,8
467	4.10.2022 22:41	66,36	65,78	3,234	3,286	3,848	3,323	38,8
468	4.10.2022 22:46	66,35	65,77	3,233	3,285	3,846	3,322	38,9
469	4.10.2022 22:51	66,36	65,74	3,234	3,283	3,847	3,322	39,0
470	4.10.2022 22:56	66,34	65,79	3,233	3,283	3,846	3,321	39,1
471	4.10.2022 23:01	66,35	65,76	3,235	3,283	3,846	3,324	39,2
472	4.10.2022 23:06	66,38	65,77	3,234	3,285	3,847	3,324	39,3
473	4.10.2022 23:11	66,36	65,77	3,235	3,282	3,845	3,326	39,3
474	4.10.2022 23:16	66,35	65,75	3,234	3,282	3,846	3,328	39,4
475	4.10.2022 23:21	66,38	65,76	3,234	3,282	3,847	3,329	39,5
476	4.10.2022 23:26	66,34	65,79	3,234	3,284	3,846	3,330	39,6
477	4.10.2022 23:31	66,33	65,74	3,233	3,282	3,846	3,332	39,7
478	4.10.2022 23:36	66,33	65,76	3,233	3,283	3,846	3,332	39,8
479	4.10.2022 23:41	66,37	65,77	3,233	3,283	3,847	3,330	39,8
480	4.10.2022 23:46	66,36	65,75	3,233	3,282	3,847	3,328	39,9
481	4.10.2022 23:51	66,34	65,76	3,233	3,283	3,847	3,326	40,0
482	4.10.2022 23:56	66,36	65,78	3,234	3,282	3,847	3,325	40,1
483	5.10.2022 0:01	66,36	65,79	3,234	3,283	3,848	3,324	40,2
484	5.10.2022 0:06	66,35	65,76	3,232	3,282	3,846	3,326	40,3
485	5.10.2022 0:11	66,36	65,77	3,232	3,282	3,842	3,327	40,3
486	5.10.2022 0:16	66,36	65,79	3,233	3,280	3,844	3,327	40,4
487	5.10.2022 0:21	66,37	65,77	3,233	3,280	3,845	3,328	40,5
488	5.10.2022 0:26	66,36	65,76	3,233	3,281	3,847	3,325	40,6
489	5.10.2022 0:31	66,37	65,77	3,231	3,278	3,844	3,324	40,7
490	5.10.2022 0:36	66,35	65,79	3,232	3,280	3,845	3,325	40,8
491	5.10.2022 0:41	66,37	65,78	3,232	3,280	3,845	3,324	40,8
492	5.10.2022 0:46	66,35	65,77	3,232	3,281	3,844	3,325	40,9
493	5.10.2022 0:51	66,29	65,72	3,232	3,281	3,847	3,322	41,0
494	5.10.2022 0:56	66,26	65,70	3,231	3,280	3,847	3,322	41,1
495	5.10.2022 1:01	66,34	65,72	3,233	3,281	3,848	3,322	41,2
496	5.10.2022 1:06	66,25	65,69	3,232	3,280	3,847	3,319	41,3
497	5.10.2022 1:11	66,28	65,69	3,233	3,279	3,846	3,319	41,3
498	5.10.2022 1:16	66,25	65,67	3,232	3,279	3,849	3,318	41,4
499	5.10.2022 1:21	66,26	65,70	3,232	3,279	3,850	3,317	41,5
500	5.10.2022 1:26	66,31	65,73	3,231	3,280	3,846	3,320	41,6
501	5.10.2022 1:31	66,28	65,67	3,231	3,279	3,848	3,322	41,7
502	5.10.2022 1:36	66,25	65,73	3,233	3,279	3,848	3,323	41,8
503	5.10.2022 1:41	66,27	65,67	3,233	3,279	3,849	3,323	41,8
504	5.10.2022 1:46	66,25	65,68	3,233	3,279	3,845	3,324	41,9

505	5.10.2022 1:51	66,26	65,68	3,232	3,278	3,846	3,322	42,0
506	5.10.2022 1:56	66,33	65,73	3,233	3,280	3,848	3,324	42,1
507	5.10.2022 2:01	66,23	65,66	3,231	3,280	3,847	3,322	42,2
508	5.10.2022 2:06	66,36	65,78	3,232	3,281	3,847	3,321	42,3
509	5.10.2022 2:11	66,38	65,76	3,232	3,280	3,846	3,322	42,3
510	5.10.2022 2:16	66,35	65,75	3,231	3,280	3,844	3,318	42,4
511	5.10.2022 2:21	66,33	65,77	3,232	3,280	3,849	3,320	42,5
512	5.10.2022 2:26	66,38	65,74	3,231	3,279	3,848	3,322	42,6
513	5.10.2022 2:31	66,32	65,76	3,230	3,278	3,849	3,322	42,7
514	5.10.2022 2:36	66,34	65,77	3,231	3,278	3,848	3,320	42,8
515	5.10.2022 2:41	66,36	65,78	3,232	3,277	3,848	3,320	42,8
516	5.10.2022 2:46	66,37	65,78	3,231	3,278	3,848	3,320	42,9
517	5.10.2022 2:51	66,31	65,74	3,232	3,277	3,847	3,320	43,0
518	5.10.2022 2:56	66,34	65,79	3,230	3,279	3,845	3,318	43,1
519	5.10.2022 3:01	66,37	65,82	3,231	3,279	3,847	3,320	43,2
520	5.10.2022 3:06	66,35	65,76	3,232	3,278	3,848	3,322	43,3
521	5.10.2022 3:11	66,36	65,78	3,231	3,278	3,848	3,321	43,3
522	5.10.2022 3:16	66,40	65,78	3,231	3,279	3,846	3,321	43,4
523	5.10.2022 3:21	66,33	65,75	3,230	3,278	3,847	3,321	43,5
524	5.10.2022 3:26	66,39	65,77	3,231	3,280	3,848	3,322	43,6
525	5.10.2022 3:31	66,40	65,80	3,230	3,279	3,847	3,320	43,7
526	5.10.2022 3:36	66,33	65,76	3,230	3,279	3,846	3,319	43,8
527	5.10.2022 3:41	66,33	65,74	3,230	3,277	3,847	3,320	43,8
528	5.10.2022 3:46	66,36	65,78	3,230	3,276	3,847	3,319	43,9
529	5.10.2022 3:51	66,37	65,76	3,229	3,279	3,848	3,319	44,0
530	5.10.2022 3:56	66,38	65,77	3,229	3,278	3,839	3,318	44,1
531	5.10.2022 4:01	66,37	65,78	3,229	3,278	3,837	3,318	44,2
532	5.10.2022 4:06	66,37	65,81	3,229	3,277	3,838	3,319	44,3
533	5.10.2022 4:11	66,37	65,79	3,230	3,277	3,838	3,321	44,3
534	5.10.2022 4:16	66,42	65,80	3,229	3,278	3,838	3,320	44,4
535	5.10.2022 4:21	66,33	65,73	3,230	3,278	3,839	3,320	44,5
536	5.10.2022 4:26	66,31	65,72	3,230	3,277	3,841	3,319	44,6
537	5.10.2022 4:31	66,36	65,78	3,230	3,279	3,840	3,319	44,7
538	5.10.2022 4:36	66,33	65,73	3,230	3,280	3,842	3,318	44,8
539	5.10.2022 4:41	66,30	65,72	3,229	3,278	3,841	3,315	44,8
540	5.10.2022 4:46	66,39	65,79	3,229	3,277	3,842	3,315	44,9
541	5.10.2022 4:51	66,37	65,79	3,229	3,276	3,841	3,319	45,0
542	5.10.2022 4:56	66,38	65,78	3,229	3,276	3,840	3,320	45,1
543	5.10.2022 5:01	66,30	65,72	3,229	3,277	3,843	3,321	45,2
544	5.10.2022 5:06	66,27	65,70	3,229	3,277	3,844	3,321	45,3
545	5.10.2022 5:11	66,33	65,74	3,229	3,276	3,844	3,321	45,3
546	5.10.2022 5:16	66,30	65,71	3,231	3,277	3,845	3,321	45,4
547	5.10.2022 5:21	66,33	65,77	3,231	3,278	3,844	3,321	45,5
548	5.10.2022 5:26	66,36	65,82	3,230	3,278	3,845	3,321	45,6
549	5.10.2022 5:31	66,36	65,79	3,231	3,279	3,844	3,319	45,7
550	5.10.2022 5:36	66,37	65,79	3,228	3,278	3,843	3,317	45,8
551	5.10.2022 5:41	66,35	65,72	3,230	3,276	3,845	3,317	45,8
552	5.10.2022 5:46	66,24	65,68	3,229	3,278	3,845	3,319	45,9
553	5.10.2022 5:51	66,39	65,79	3,228	3,279	3,846	3,319	46,0
554	5.10.2022 5:56	66,25	65,70	3,230	3,278	3,846	3,320	46,1
555	5.10.2022 6:01	66,26	65,70	3,230	3,275	3,846	3,320	46,2
556	5.10.2022 6:06	66,31	65,73	3,229	3,277	3,846	3,321	46,3
557	5.10.2022 6:11	66,25	65,63	3,231	3,271	3,845	3,320	46,3
558	5.10.2022 6:16	66,21	65,62	3,254	3,269	3,858	3,329	46,4
559	5.10.2022 6:21	66,31	65,68	3,250	3,267	3,855	3,331	46,5
560	5.10.2022 6:26	66,31	65,68	3,246	3,266	3,853	3,331	46,6
561	5.10.2022 6:31	66,35	65,76	3,243	3,264	3,849	3,328	46,7
562	5.10.2022 6:36	66,39	65,78	3,245	3,264	3,850	3,328	46,8
563	5.10.2022 6:41	66,37	65,75	3,244	3,265	3,850	3,327	46,8
564	5.10.2022 6:46	66,37	65,76	3,244	3,267	3,860	3,327	46,9
565	5.10.2022 6:51	66,38	65,78	3,244	3,269	3,859	3,329	47,0
566	5.10.2022 6:56	66,36	65,75	3,248	3,277	3,856	3,327	47,1
567	5.10.2022 7:01	66,36	65,75	3,246	3,276	3,858	3,327	47,2
568	5.10.2022 7:06	66,38	65,79	3,245	3,290	3,858	3,324	47,3
569	5.10.2022 7:11	66,35	65,75	3,244	3,289	3,856	3,327	47,3
570	5.10.2022 7:16	66,27	65,68	3,245	3,288	3,857	3,326	47,4
571	5.10.2022 7:21	66,35	65,74	3,243	3,287	3,856	3,326	47,5
572	5.10.2022 7:26	66,36	65,76	3,245	3,288	3,856	3,328	47,6
573	5.10.2022 7:31	66,38	65,79	3,252	3,290	3,854	3,326	47,7
574	5.10.2022 7:36	66,36	65,74	3,251	3,296	3,855	3,327	47,8
575	5.10.2022 7:41	66,29	65,65	3,252	3,295	3,857	3,326	47,8
576	5.10.2022 7:46	66,41	65,76	3,253	3,295	3,856	3,327	47,9
577	5.10.2022 7:51	66,43	65,79	3,264	3,301	3,859	3,328	48,0

Liite 10. Tulostaulukko

Koe	Tavoitepitoisuudet g/l					Toteutuneet pitoisuudet g/l					Aika h	Katodien massa g	Keskijännite V	Teho W	VHS %	Katolyytin syöttö ml/h	dNi (katol) g/l	dNi (anol) g/l	H2SO4 g/L	Kommenteja:	VHS keskiarvo	Keskijännite keskiarvo
	Na	K	Mg	Ca	Li	Na	K	Mg	Ca	Li												
1	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	104	3,67	564,0	61,85	72,92	24,90	8,45	14,12			
2	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	144,7	3,50	537,9	86,05	83,33	33,10	10,71	17,89			
3	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	91,7	3,52	540,9	54,53	104,17	3,30	14,54	24,30			
4	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	123,1	3,36	515,5	73,20	68,75	27,90	19,90	33,25	68,91	3,51	
1u	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	116	3,64	559,0	68,98	97,92	22,40	36,62	61,19			
2u	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	114,5	3,60	552,8	68,09	95,83	31,30	25,94	43,34			
3u	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	95,5	3,39	520,2	56,79	102,08	20,50	25,07	41,89			
4u	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	89,5	3,42	525,4	53,22	102,08	26,05	26,44	44,18	61,77	3,51	
5	0,70	0	0	0	0	2,00	0	0	0	0	48	134,8	3,33	510,8	80,16	79,17	10,13	32,71	54,66			
6	2,00	0	0	0	0	3,00	0	0	0	0	48	144,6	3,47	533,1	85,99	83,33	3,37	29,94	50,02			
7	5,00	0	0	0	0	4,60	0	0	0	0	48	147,9	3,31	508,3	87,95	106,25	8,88	29,83	49,85	84,70	3,37	
8	0	1,19	0	0	0	0	1,00	0	0	0	48	136	3,67	563,8	80,88	75,00	11,85	34,75	58,06			
8u	0	1,19	0	0	0	0	0,50	0	0	0	48	147,2	3,82	586,7	87,54	93,75	27,30	32,38	54,10	suurin keskijännite		
9	0	3,40	0	0	0	0	1,30	0	0	0	48	149,3	3,40	521,8	88,78	100,00	25,18	29,98	50,10	suurin VHS		
10	0	8,50	0	0	0	0	3,50	0	0	0	48	148	3,55	544,6	88,01	100,00	21,46	28,74	48,03	86,30	3,61	
11	0	0	0,74	0	0	0	0	0,7	0	0	48	139,5	3,67	564,3	82,96	83,33	18,55	32,21	53,82			
12	0	0	2,11	0	0	0	0	1,9	0	0	48	121,8	3,51	539,8	72,43	68,75	7,71	30,70	51,29	alin VHS		
13	0	0	5,29	0	0	0	0	4,9	0	0	48	146,6	3,64	559,4	87,18	100,00	21,84	29,87	49,91	80,86	3,61	
14	0	0	0	1,22	0	0	0	0	0,08	0	48	139,9	3,82	586,9	83,19	83,33	23,09	30,38	50,76	suurin keskijännite		
15	0	0	0	3,49	0	0	0	0	0,12	0	48	140,5	3,39	521,2	83,55	85,42	20,98	31,68	52,93			
16	0	0	0	8,72	0	0	0	0	0,32	0	48	140,8	3,27	502,3	83,73	72,92	4,39	35,75	59,73	83,49	3,49	
17	0	0	0	0	0,21	0	0	0	0	0,21	48	135,6	3,28	503,7	80,64	72,92	19,48	34,75	58,07			
18	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0,54	48	142,5	3,27	503,0	84,74	93,75	23,23	28,86	48,22			
19	0	0	0	0	1,51	0	0	0	0	1,32	48	143,6	3,24	497,3	85,39	104,17	24,99	28,07	46,91	alin keskijännite	83,59	3,26
20	2,00	3,40	0	0	0	3,19	1,34	0	0	0	48	142,6	3,37	517,8	84,80	88,54	18,47	30,50	50,97	Na ja K (keskimäinen pitoisuus)		
21	2,00	0,00	2,11	0	0	3,21	0	1,91	0	0	48	131,7	3,78	580,7	78,32	98,96	8,29	34,45	57,56	Na ja Mg (keskimäinen pitoisuus)		
22	2,00	3,40	2,11	3,49	0,30	3,14	1,35	1,89	0,22	0,54	48	140	3,28	503,6	83,25	75,00	21,97	32,93	55,03	Kaikki epäpuhtaudet (keskimäinen pitoisuus)		
23	5,00	3,41	5,29	0,30	1,51	5,36	1,30	4,45	0,19	1,14	48	145,6	3,58	550,0	86,58	83,33	6,278	32,86	54,91	jokaisen epäpuhtauden paras VHS		
24	0	3,41	2,11	0	0	1,29	1,25	1,80	0	0	48	138	3,45	529,5	82,06	89,58	0,006	31,32	52,34	yksittäisten epäpuhtauksien paras ja huonoin VHS		
25	5,00	3,41	2,11	0,3	1,51	4,91	1,15	1,63	0,12	1,17	48	138,5	3,27	502,8	82,36	89,58	-3,645	32,34	54,04	alin jännite/epäpuhtaus (yksittäisten epäpuhtauksien)		
26	0	1,19	0	0	1,51	1,31	0,42	0	0	1,27	48	139,3	3,22	494,3	82,84	83,33	14,245	32,86	54,91	pienin ja suurin jännite (yksittäisten epäpuhtauksien)		
27	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	122,2	3,55	545,9	72,67	68,75	-1,653	54,70	91,40	koe epäonnistui, syöttö liian pieni yms.		
28	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	146,4	3,55	545,8	87,06	109,38	18,108	25,98	43,41			
29	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	115,6	4,07	624,6	68,74	79,17	-14,647	59,73	99,81	koe epäonnistui, syöttö liian pieni yms.		
30	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	139	3,39	521,1	82,66	93,75	19,85	30,29	50,62		77,78	3,64
31	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	151	3,26	500,4	89,80	114,58	20,285	24,51	40,95			
32	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	151,4	3,33	511,3	90,03	131,25	20,547	23,99	40,08			
33	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	152,3	3,90	599,6	90,57	131,25	18,932	24,02	40,13			
34	0	0	0	0	0	1,4	0,01	0,03	0,03	0	48	143,3	3,36	515,6	85,22	108,33	20,57	27,38	45,75	88,90	3,46	

Liite 11. Laskukaavoja

Faradayn laskukaava:

$It = ZnF$	$n = It/ZF$		n	
			Ni (n)	
I (virta)	3,2 A		2,865078 mol	
t (aika/s)	172800 s		168,16 g	
Z (valenssi)	2			
F (Faradayn vakio)	96500 As/mol			
		M [Ni]	58,693 g/mol	

VHS % -laskukaava:

VHS	$m \text{ mitattu} / m \text{ teoria} * 100 \%$
-----	---

dNi (Katol) -laskukaava:

dNi	$\text{Katol Ni} - \text{Anol Ni}$
-----	------------------------------------

dNi (Anol) -laskukaava:

dNi	$\text{Anol H}_2\text{SO}_4 * M [\text{H}_2\text{SO}_4] / M [\text{Ni}]$
M [H ₂ SO ₄]	98,072 g/mol
M [Ni]	58,693 g/mol

Keskijännite [V]:

Laskettu 3h-48h keskiarvo jännitteistä

Teho [W]:

(laskettu seuraavasta kaavasta $P = IU = [A] * [V] = W$, Työ/energia = ItU)

jännite [A] * aika [h] * keskijännite [V]

Liite 12. Katolyytin kulutus ja käsin mitatut lämpötilat

Katolyytin kulutuksen laskussa on otettu huomioon, että kanisteri oli 10l, josta laitettiin aluksi 2,5l elektrolyysi kennoon.

Koe nro	Jäljelle jäänyt katolyytti /l	katolyytin kulutus l/48h	katolyytin kulutus ml/h	Lämpötila	
				°C alussa	°C lopussa
Koe1	4	3,5	72,92	ei mitattu	
Koe2	3,5	4	83,33		
Koe3	2,5	5	104,17		
Koe4	4,2	3,3	68,75		
Koe1uusinta	2,8	4,7	97,92	ei mitattu	48
Koe2uusinta	2,9	4,6	95,83		50
Koe3uusinta	2,6	4,9	102,08		51
Koe4uusinta	2,6	4,9	102,08		50
Koe5	3,7	3,8	79,17	41	63
Koe6	3,5	4	83,33	42	63
Koe7	2,4	5,1	106,25	40	64
Koe8	3,9	3,6	75,00	40	62
Koe8u	3	4,5	93,75	40	62
Koe9	2,7	4,8	100,00	40	64
Koe10	2,7	4,8	100,00	38	65
Koe11	3,5	4	83,33	48	53
Koe12	4,2	3,3	68,75	50	52
Koe13	2,7	4,8	100,00	49	53
Koe14	3,5	4	83,33	52	66
Koe15	3,4	4,1	85,42	50	62
Koe16	4	3,5	72,92	36	60
Koe17	4	3,5	72,92	41	64
Koe18	3	4,5	93,75	55	65
Koe19	2,5	5	104,17	55	64
Koe20	3,25	4,25	88,54	35	63
Koe21	2,75	4,75	98,96	37	62
Koe22	3,9	3,6	75	36	65
Koe23	3,5	4	83,33	39	62
Koe24	3,2	4,3	89,58	40	65
Koe25	3,2	4,3	89,58	36	66
Koe26	3,5	4	83,33	35	65
Koe27	4,2	3,3	68,75	35	60
Koe28	2,25	5,25	109,375	37	64
Koe29	3,7	3,8	79,17	36	61
Koe30	3	4,5	93,75	36	63
Koe31	2	5,5	114,58	40	64
Koe32	1,2	6,3	131,25	41	64
Koe33	1,2	6,3	131,25	40	65
Koe34	2,3	5,2	108,33	40	65

Liite 13. Epäpuhtauksien lisäys -laskut

Na						
	0,030448	0,086994	0,217486	mol/L	Na	22,99 g/mol
tavoite	0,7	2	5	g/L		
	0,030448	0,086994	0,217486	mol/L	S	32,06
	2,161809	6,176599	15,4415	g/L	O	15,99
punnitus	21,61809	61,76599	154,415	g/10L	Na ₂ SO ₄	142 g/mol
Yhteensä	237,7990431		g			
K						
	0,030448	0,086994	0,217486	mol/L	K	39,1 g/mol
tavoite	1,190518	3,401479	8,503697	g/L	O	15,99
	3,870705	11,05916	27,64789	g/L	S	32,06
punnitus	38,70705	110,5916	276,4789	g/10L	K ₂ O ₇ S ₂	254,25 g/mol
Yhteensä	425,777512		g			
Li						
	0,030448	0,086994	0,217486	mol/L	Li	6,94 g/mol
tavoite	0,211309	0,603741	1,509352	g/L	S	32,06
	1,673119	4,780339	11,95085	g/L	O	15,99
punnitus	16,73119	47,80339	119,5085	g/10L	Li ₂ SO ₄	109,9 g/mol
Yhteensä	184,0430622		g			
Mg						
	0,030448	0,086994	0,217486	mol/L	Mg	24,31 g/mol
tavoite	0,740191	2,114833	5,287081	g/L	S	32,06
	7,50154	21,43297	53,58243	g/L	O	15,99
punnitus	75,0154	214,3297	535,8243	g/10L	H ₂ O	18,006 g/mol
Yhteensä	825,169378		g		MgSO ₄ x 7H ₂ O	246,372 g/mol
Ca						
	0,030448	0,086994	0,217486	mol/L	Ca	40,08 g/mol
tavoite	1,220357	3,486733	8,716833	g/L	S	32,06
	4,143976	11,83993	29,59983	g/L	O	15,99
punnitus	41,43976	118,3993	295,9983	g/10L	CaSO ₄	136,1 g/mol
Yhteensä	455,8373206		g			

K						
	0,030448	0,086994	0,217486	mol/L		
tavoite	1,190518	3,401479	8,503697	g/L	K	39,1 g/mol
	0,854037	2,440104	6,100261	g/L	O	15,99
punnitus	8,540365	24,40104	61,00261	g/10L	H	1,008
Yhteensä	93,94401914			g	KOH	56,098 g/mol

Ca						
	0,030448	0,086994	0,217486	mol/L		
tavoite	1,220357	3,486733	8,716833	g/L	Ca	40,08 g/mol
	4,475615	12,78747	31,96868	g/L	Cl	35,45
punnitus	44,75615	127,8747	319,6868	g/10L	H ₂ O	18,006
Yhteensä	492,3177033			g	CaCl ₂ x 2 H ₂ O	146,992 g/mol

Ca						
	0,030448	0,086994	0,217486	mol/L		
tavoite	1,220357	3,486733	8,716833	g/L	Ca	40,08 g/mol
	2,256016	6,445759	16,1144	g/L	O	15,999
punnitus	22,56016	64,45759	161,144	g/10L	H	1,008
Yhteensä	248,1617225			g	Ca(OH) ₂	74,094 g/mol

Ca						
	0,002495	0,007485	0,01497	mol/L		
tavoite	0,1	0,3	0,6	g/L	Ca	40,08 g/mol
	0,339571	1,018713	2,037425	g/L	S	32,06
punnitus	3,395709	10,18713	20,37425	g/10L	O	15,99
Yhteensä	33,95708583			g	CaSO ₄	136,1 g/mol

Liite 14. Epäpuhtauksien miksauskokeiden jännitetaulukko

Scan	Time	Anturi 1 °C	Anturi2 °C	Na 3,19 g/l, K 1,34 g/l V	Na 3,21 g/l, Mg 1,91 g/l V	Na 3,14 g/l, K 1,35 g/l, Mg 1,89 g/l, Ca 0,22 g/l, Li 0,54 g/l V	Na 5,36 g/l, K 1,30 g/l, Mg 4,45 g/l, Ca 0,19 g/l, Li 1,14 g/l V	Na 1,29 g/l, K 1,25 g/l, Mg 1,80 g/l V	Na 4,91 g/l, K 1,15 g/l, Mg 1,63 g/l, Ca 0,12 g/l, Li 1,17 g/l V	Na 1,31 g/l, K 1,15 g/l, Li 1,27 g/l V	h
1	21.9.2022 8:45	66,75	65,96	0,426	1,132	0,213	1,418	1,212	1,274	1,182	0,0
2	21.9.2022 8:50	66,95	66,12	4,134	4,266	3,990	3,940	3,975	3,954	4,143	0,1
3	21.9.2022 8:55	66,82	65,97	4,093	4,229	4,018	3,892	3,925	3,906	3,957	0,2
4	21.9.2022 9:00	66,56	65,77	4,045	4,237	3,987	3,849	3,870	3,862	3,879	0,3
5	21.9.2022 9:05	66,36	65,56	4,001	4,238	3,943	3,819	3,825	3,813	3,821	0,3
6	21.9.2022 9:10	66,18	65,46	3,955	4,268	3,899	3,798	3,790	3,766	3,770	0,4
7	21.9.2022 9:15	66,41	65,56	3,911	4,262	3,854	3,787	3,755	3,729	3,711	0,5
8	21.9.2022 9:20	66,47	65,65	3,871	4,239	3,817	3,780	3,733	3,692	3,674	0,6
9	21.9.2022 9:25	66,43	65,65	3,834	4,178	3,782	3,811	3,706	3,637	3,654	0,7
10	21.9.2022 9:30	66,43	65,71	3,798	4,171	3,748	3,761	3,683	3,609	3,620	0,8
11	21.9.2022 9:35	66,46	65,69	3,764	4,162	3,719	3,718	3,663	3,587	3,601	0,8
12	21.9.2022 9:40	66,40	65,64	3,733	4,138	3,689	3,701	3,650	3,566	3,579	0,9
13	21.9.2022 9:45	66,47	65,75	3,705	4,119	3,662	3,698	3,646	3,546	3,552	1,0
14	21.9.2022 9:50	66,47	65,68	3,678	4,095	3,638	3,690	3,645	3,528	3,553	1,1
15	21.9.2022 9:55	66,43	65,68	3,655	4,042	3,616	3,690	3,649	3,509	3,539	1,2
16	21.9.2022 10:00	66,53	65,78	3,616	4,159	3,557	3,700	3,656	3,492	3,502	1,3
17	21.9.2022 10:05	66,58	65,81	3,598	4,214	3,537	3,705	3,654	3,478	3,481	1,3
18	21.9.2022 10:10	66,54	65,74	3,581	4,158	3,518	3,703	3,651	3,466	3,468	1,4
19	21.9.2022 10:15	66,48	65,79	3,564	4,329	3,500	3,705	3,645	3,453	3,451	1,5
20	21.9.2022 10:20	66,54	65,81	3,549	4,330	3,485	3,720	3,644	3,440	3,439	1,6
21	21.9.2022 10:25	66,43	65,71	3,535	4,382	3,469	3,653	3,650	3,429	3,427	1,7
22	21.9.2022 10:30	66,42	65,67	3,520	4,258	3,453	3,803	3,636	3,417	3,410	1,8
23	21.9.2022 10:35	66,46	65,73	3,508	4,331	3,440	3,751	3,629	3,409	3,402	1,8
24	21.9.2022 10:40	66,48	65,77	3,496	4,271	3,427	3,734	3,623	3,403	3,390	1,9
25	21.9.2022 10:45	66,50	65,77	3,484	4,373	3,415	3,720	3,623	3,396	3,386	2,0
26	21.9.2022 10:50	66,47	65,75	3,475	4,313	3,407	3,716	3,616	3,391	3,375	2,1
27	21.9.2022 10:55	66,43	65,72	3,468	4,378	3,395	3,706	3,608	3,384	3,367	2,2
28	21.9.2022 11:00	66,41	65,70	3,461	4,390	3,387	3,706	3,600	3,379	3,358	2,3
29	21.9.2022 11:05	66,43	65,72	3,454	4,358	3,380	3,700	3,597	3,375	3,350	2,3
30	21.9.2022 11:10	66,45	65,70	3,447	4,464	3,373	3,693	3,592	3,370	3,341	2,4
31	21.9.2022 11:15	66,43	65,74	3,442	4,404	3,374	3,686	3,587	3,365	3,341	2,5
32	21.9.2022 11:20	66,43	65,73	3,439	4,577	3,368	3,681	3,582	3,361	3,340	2,6
33	21.9.2022 11:25	66,39	65,66	3,433	4,330	3,361	3,677	3,576	3,356	3,335	2,7
34	21.9.2022 11:30	66,45	65,75	3,430	4,612	3,355	3,670	3,570	3,352	3,328	2,8
35	21.9.2022 11:35	66,46	65,76	3,426	4,764	3,349	3,664	3,566	3,348	3,322	2,8
36	21.9.2022 11:40	66,32	65,56	3,422	4,581	3,345	3,661	3,570	3,347	3,328	2,9
37	21.9.2022 11:45	66,90	66,17	3,417	4,691	3,342	3,657	3,566	3,345	3,325	3,0
38	21.9.2022 11:50	66,95	66,22	3,413	4,447	3,340	3,653	3,562	3,342	3,318	3,1
39	21.9.2022 11:55	66,67	65,98	3,410	4,514	3,336	3,652	3,560	3,337	3,316	3,2
40	21.9.2022 12:00	66,34	65,67	3,408	4,634	3,333	3,645	3,555	3,334	3,306	3,3
41	21.9.2022 12:05	66,24	65,53	3,407	4,678	3,326	3,641	3,550	3,331	3,304	3,3
42	21.9.2022 12:10	66,37	65,63	3,412	3,943	3,325	3,636	3,548	3,329	3,299	3,4
43	21.9.2022 12:15	66,43	65,69	3,417	3,931	3,326	3,635	3,544	3,326	3,297	3,5
44	21.9.2022 12:20	66,49	65,76	3,419	3,923	3,326	3,632	3,541	3,325	3,294	3,6
45	21.9.2022 12:25	66,51	65,76	3,420	3,922	3,326	3,630	3,538	3,322	3,289	3,7
46	21.9.2022 12:30	66,47	65,77	3,422	3,923	3,324	3,627	3,537	3,321	3,289	3,8
47	21.9.2022 12:35	66,48	65,73	3,423	3,926	3,325	3,626	3,537	3,320	3,288	3,8
48	21.9.2022 12:40	66,45	65,75	3,424	3,927	3,322	3,624	3,533	3,319	3,286	3,9
49	21.9.2022 12:45	66,46	65,74	3,426	3,925	3,319	3,623	3,532	3,318	3,287	4,0
50	21.9.2022 12:50	66,48	65,74	3,428	3,928	3,318	3,623	3,529	3,317	3,285	4,1
51	21.9.2022 12:55	66,45	65,74	3,429	3,930	3,318	3,624	3,529	3,316	3,283	4,2
52	21.9.2022 13:00	66,43	65,76	3,430	3,925	3,316	3,622	3,527	3,315	3,281	4,3
53	21.9.2022 13:05	66,46	65,74	3,433	3,928	3,316	3,621	3,526	3,314	3,280	4,3
54	21.9.2022 13:10	66,41	65,75	3,435	3,935	3,316	3,626	3,525	3,312	3,279	4,4
55	21.9.2022 13:15	66,42	65,74	3,438	3,933	3,332	3,623	3,523	3,311	3,275	4,5
56	21.9.2022 13:20	66,47	65,72	3,438	3,941	3,333	3,615	3,523	3,311	3,269	4,6
57	21.9.2022 13:25	66,43	65,72	3,440	3,928	3,333	3,613	3,523	3,308	3,265	4,7
58	21.9.2022 13:30	66,41	65,74	3,440	3,935	3,332	3,611	3,521	3,308	3,264	4,8
59	21.9.2022 13:35	66,43	65,71	3,438	3,937	3,332	3,609	3,520	3,308	3,260	4,8
60	21.9.2022 13:40	66,49	65,76	3,438	3,936	3,330	3,612	3,519	3,308	3,258	4,9
61	21.9.2022 13:45	66,46	65,75	3,438	3,931	3,330	3,609	3,518	3,307	3,259	5,0
62	21.9.2022 13:50	66,42	65,73	3,437	3,936	3,328	3,609	3,515	3,307	3,260	5,1
63	21.9.2022 13:55	66,53	65,80	3,436	3,942	3,327	3,611	3,513	3,308	3,259	5,2
64	21.9.2022 14:00	66,47	65,77	3,435	3,946	3,326	3,613	3,511	3,308	3,257	5,3
65	21.9.2022 14:05	66,42	65,68	3,435	3,945	3,325	3,614	3,511	3,309	3,256	5,3
66	21.9.2022 14:10	66,41	65,69	3,435	3,948	3,322	3,613	3,510	3,308	3,256	5,4
67	21.9.2022 14:15	66,41	65,71	3,433	3,945	3,321	3,608	3,510	3,309	3,256	5,5
68	21.9.2022 14:20	66,44	65,74	3,434	3,943	3,319	3,608	3,508	3,310	3,257	5,6
69	21.9.2022 14:25	66,43	65,70	3,433	3,947	3,319	3,607	3,509	3,309	3,255	5,7
70	21.9.2022 14:30	66,40	65,70	3,433	3,945	3,318	3,605	3,508	3,310	3,254	5,8
71	21.9.2022 14:35	66,35	65,65	3,432	3,942	3,317	3,604	3,506	3,310	3,252	5,8
72	21.9.2022 14:40	66,39	65,69	3,431	3,943	3,316	3,605	3,505	3,310	3,250	5,9

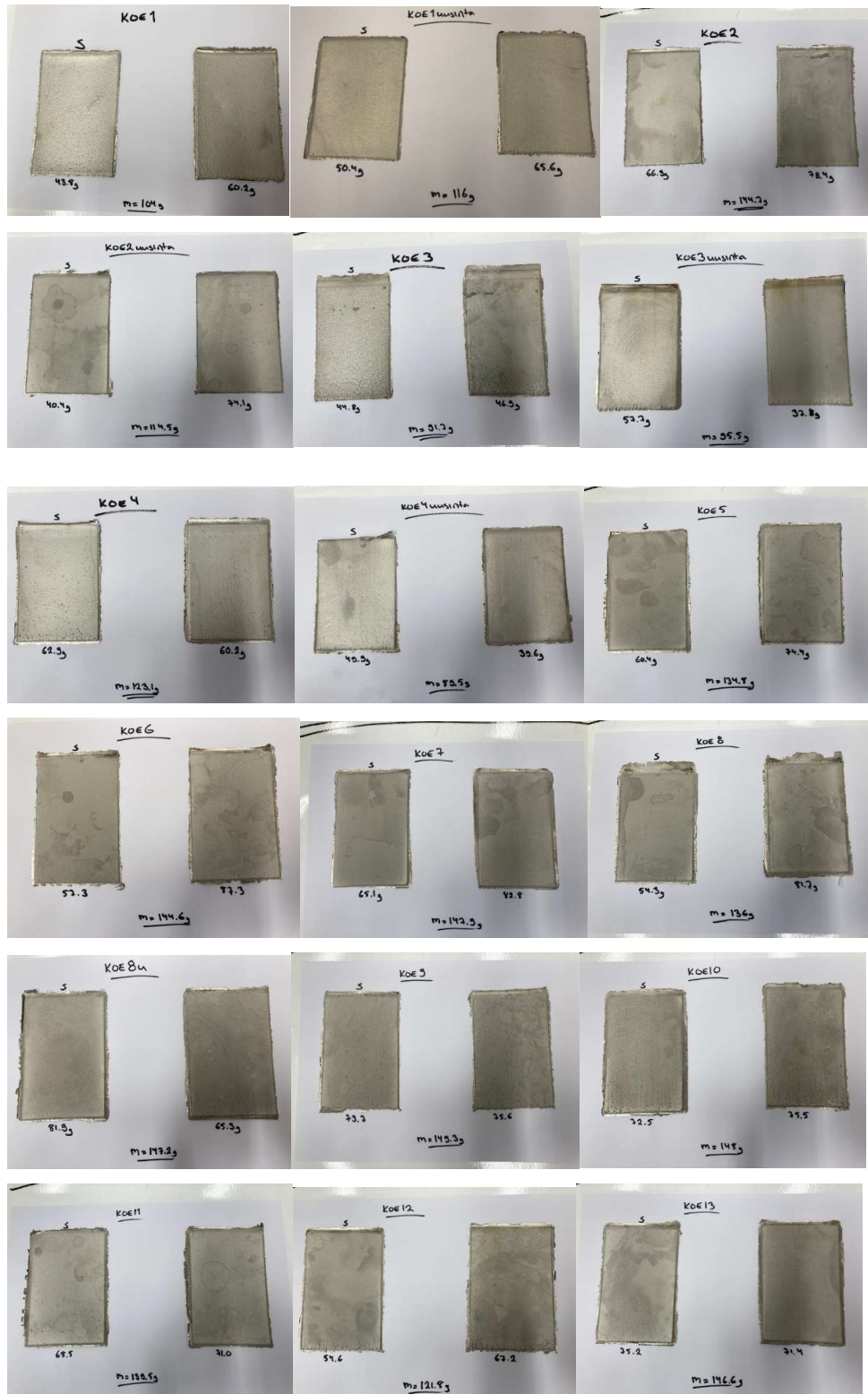
253	22.9.2022 5:45	66,48	65,74	3,374	3,788	3,291	3,571	3,458	3,280	3,217	21,0
254	22.9.2022 5:50	66,45	65,73	3,375	3,788	3,290	3,575	3,459	3,280	3,216	21,1
255	22.9.2022 5:55	66,44	65,74	3,375	3,787	3,290	3,573	3,459	3,281	3,214	21,2
256	22.9.2022 6:00	66,45	65,76	3,376	3,788	3,290	3,568	3,459	3,280	3,217	21,3
257	22.9.2022 6:05	66,50	65,70	3,374	3,787	3,291	3,571	3,458	3,281	3,219	21,3
258	22.9.2022 6:10	66,44	65,73	3,374	3,788	3,292	3,573	3,458	3,280	3,220	21,4
259	22.9.2022 6:15	66,45	65,76	3,375	3,789	3,291	3,571	3,458	3,281	3,218	21,5
260	22.9.2022 6:20	66,44	65,75	3,374	3,789	3,292	3,573	3,458	3,279	3,219	21,6
261	22.9.2022 6:25	66,46	65,76	3,375	3,788	3,291	3,572	3,458	3,279	3,218	21,7
262	22.9.2022 6:30	66,48	65,74	3,375	3,787	3,291	3,558	3,458	3,279	3,217	21,8
263	22.9.2022 6:35	66,47	65,75	3,374	3,787	3,291	3,573	3,458	3,279	3,215	21,8
264	22.9.2022 6:40	66,48	65,76	3,374	3,786	3,291	3,565	3,458	3,279	3,213	21,9
265	22.9.2022 6:45	66,42	65,76	3,374	3,785	3,291	3,571	3,457	3,279	3,214	22,0
266	22.9.2022 6:50	66,46	65,73	3,375	3,780	3,292	3,553	3,458	3,277	3,216	22,1
267	22.9.2022 6:55	66,42	65,79	3,374	3,788	3,292	3,571	3,458	3,278	3,219	22,2
268	22.9.2022 7:00	66,42	65,72	3,374	3,789	3,293	3,571	3,457	3,278	3,215	22,3
269	22.9.2022 7:05	66,35	65,69	3,375	3,787	3,292	3,594	3,457	3,277	3,214	22,3
270	22.9.2022 7:10	66,42	65,70	3,375	3,787	3,292	3,573	3,455	3,277	3,214	22,4
271	22.9.2022 7:15	66,76	66,03	3,375	3,786	3,292	3,562	3,458	3,278	3,215	22,5
272	22.9.2022 7:20	66,74	66,01	3,374	3,786	3,291	3,554	3,458	3,277	3,219	22,6
273	22.9.2022 7:25	66,56	65,88	3,374	3,785	3,291	3,572	3,458	3,277	3,216	22,7
274	22.9.2022 7:30	66,43	65,74	3,375	3,785	3,292	3,563	3,457	3,276	3,216	22,8
275	22.9.2022 7:35	66,34	65,65	3,374	3,784	3,292	3,571	3,455	3,274	3,217	22,8
276	22.9.2022 7:40	66,39	65,68	3,374	3,785	3,292	3,568	3,455	3,275	3,215	22,9
277	22.9.2022 7:45	66,40	65,73	3,375	3,785	3,292	3,559	3,455	3,274	3,216	23,0
278	22.9.2022 7:50	66,43	65,75	3,374	3,784	3,291	3,569	3,456	3,275	3,216	23,1
279	22.9.2022 7:55	66,43	65,70	3,374	3,792	3,291	3,564	3,458	3,274	3,218	23,2
280	22.9.2022 8:00	66,46	65,74	3,374	3,789	3,292	3,561	3,458	3,275	3,216	23,3
281	22.9.2022 8:05	66,38	65,67	3,372	3,792	3,293	3,557	3,454	3,274	3,214	23,3
282	22.9.2022 8:10	66,39	65,67	3,373	3,791	3,292	3,562	3,454	3,274	3,212	23,4
283	22.9.2022 8:15	66,38	65,68	3,373	3,790	3,292	3,557	3,454	3,273	3,214	23,5
284	22.9.2022 8:20	66,36	65,66	3,374	3,790	3,292	3,562	3,453	3,274	3,213	23,6
285	22.9.2022 8:25	66,46	65,76	3,375	3,789	3,293	3,562	3,452	3,273	3,213	23,7
286	22.9.2022 8:30	66,45	65,72	3,375	3,788	3,292	3,561	3,453	3,272	3,214	23,8
287	22.9.2022 8:35	66,43	65,70	3,374	3,788	3,291	3,556	3,453	3,273	3,214	23,8
288	22.9.2022 8:40	66,49	65,77	3,374	3,787	3,292	3,566	3,452	3,273	3,213	23,9
289	22.9.2022 8:45	66,45	65,71	3,374	3,786	3,292	3,564	3,453	3,274	3,210	24,0
290	22.9.2022 8:50	66,45	65,72	3,373	3,785	3,291	3,561	3,451	3,272	3,213	24,1
291	22.9.2022 8:55	66,39	65,70	3,373	3,785	3,290	3,556	3,451	3,271	3,209	24,2
292	22.9.2022 9:00	66,45	65,72	3,375	3,784	3,292	3,562	3,451	3,273	3,211	24,3
293	22.9.2022 9:05	66,44	65,71	3,374	3,784	3,293	3,562	3,451	3,272	3,212	24,3
294	22.9.2022 9:10	66,46	65,74	3,373	3,782	3,291	3,552	3,451	3,272	3,211	24,4
295	22.9.2022 9:15	66,43	65,73	3,374	3,782	3,291	3,560	3,451	3,273	3,210	24,5
296	22.9.2022 9:20	66,46	65,75	3,374	3,782	3,292	3,560	3,451	3,271	3,212	24,6
297	22.9.2022 9:25	66,42	65,77	3,374	3,782	3,292	3,562	3,451	3,272	3,212	24,7
298	22.9.2022 9:30	66,44	65,73	3,374	3,782	3,292	3,560	3,450	3,272	3,214	24,8
299	22.9.2022 9:35	66,39	65,71	3,374	3,782	3,295	3,561	3,450	3,271	3,211	24,8
300	22.9.2022 9:40	66,47	65,77	3,374	3,780	3,295	3,543	3,450	3,271	3,221	24,9
301	22.9.2022 9:45	66,37	65,72	3,374	3,780	3,295	3,558	3,450	3,272	3,214	25,0
302	22.9.2022 9:50	66,43	65,68	3,373	3,780	3,294	3,564	3,451	3,272	3,215	25,1
303	22.9.2022 9:55	66,42	65,75	3,374	3,779	3,294	3,563	3,450	3,271	3,234	25,2
304	22.9.2022 10:00	66,43	65,73	3,375	3,780	3,294	3,553	3,450	3,271	3,226	25,3
305	22.9.2022 10:05	66,41	65,73	3,374	3,779	3,294	3,565	3,451	3,272	3,224	25,3
306	22.9.2022 10:10	66,36	65,69	3,370	3,778	3,291	3,562	3,450	3,272	3,226	25,4
307	22.9.2022 10:15	66,44	65,78	3,368	3,778	3,292	3,562	3,450	3,269	3,222	25,5
308	22.9.2022 10:20	66,42	65,74	3,368	3,777	3,290	3,555	3,450	3,271	3,225	25,6
309	22.9.2022 10:25	66,42	65,71	3,367	3,773	3,289	3,564	3,450	3,271	3,225	25,7
310	22.9.2022 10:30	66,37	65,67	3,364	3,769	3,286	3,563	3,451	3,272	3,220	25,8
311	22.9.2022 10:35	66,39	65,68	3,364	3,768	3,288	3,542	3,450	3,269	3,218	25,8
312	22.9.2022 10:40	66,47	65,74	3,366	3,767	3,287	3,558	3,448	3,271	3,218	25,9
313	22.9.2022 10:45	66,46	65,72	3,362	3,764	3,286	3,563	3,450	3,270	3,218	26,0
314	22.9.2022 10:50	66,42	65,71	3,362	3,763	3,286	3,562	3,450	3,271	3,216	26,1
315	22.9.2022 10:55	66,40	65,66	3,361	3,766	3,285	3,557	3,450	3,271	3,216	26,2
316	22.9.2022 11:00	66,36	65,67	3,360	3,763	3,283	3,563	3,449	3,271	3,214	26,3
317	22.9.2022 11:05	66,41	65,70	3,361	3,762	3,283	3,559	3,448	3,271	3,216	26,3
318	22.9.2022 11:10	66,48	65,73	3,358	3,763	3,282	3,562	3,448	3,272	3,215	26,4
319	22.9.2022 11:15	66,44	65,72	3,355	3,760	3,280	3,555	3,449	3,271	3,215	26,5
320	22.9.2022 11:20	66,44	65,73	3,356	3,758	3,278	3,555	3,449	3,271	3,213	26,6
321	22.9.2022 11:25	66,46	65,72	3,357	3,756	3,277	3,561	3,448	3,273	3,215	26,7
322	22.9.2022 11:30	66,40	65,75	3,356	3,755	3,276	3,562	3,449	3,273	3,214	26,8
323	22.9.2022 11:35	66,38	65,72	3,356	3,755	3,276	3,562	3,448	3,271	3,214	26,8
324	22.9.2022 11:40	66,36	65,67	3,355	3,755	3,275	3,555	3,449	3,271	3,213	26,9
325	22.9.2022 11:45	66,38	65,69	3,356	3,756	3,276	3,563	3,448	3,271	3,214	27,0
326	22.9.2022 11:50	66,37	65,67	3,358	3,756	3,278	3,564	3,447	3,271	3,211	27,1
327	22.9.2022 11:55	66,32	65,66	3,357	3,756	3,277	3,550	3,448	3,270	3,204	27,2
328	22.9.2022 12:00	66,33	65,65	3,355	3,754	3,277	3,561	3,448	3,270	3,207	27,3
329	22.9.2022 12:05	66,34	65,65	3,355	3,753	3,277	3,565	3,447	3,271	3,206	27,3
330	22.9.2022 12:10	66,36	65,68	3,354	3,751	3,276	3,565	3,448	3,270	3,206	27,4
331	22.9.2022 12:15	66,36	65,65	3,354	3,751	3,276	3,565	3,447	3,271	3,208	27,5
332	22.9.2022 12:20	66,32	65,63	3,353	3,750	3,275	3,560	3,447	3,270	3,208	27,6
333	22.9.2022 12:25	66,29	65,65	3,354	3,750	3,275	3,564	3,446	3,271	3,207	27,7
334	22.9.2022 12:30	66,38	65,63	3,352	3,749	3,275	3,563	3,446	3,272	3,206	27,8
335	22.9.2022 12:35	66,40	65,68	3,351	3,747	3,275	3,554	3,446	3,270	3,202	27,8
336	22.9.2022 12:40	66,36	65,69	3,353	3,747	3,274	3,566	3,447	3,270	3,206	27,9
337	22.9.2022 12:45	66,36	65,64	3,352	3,745	3,274	3,563	3,446	3,270	3,206	28,0
338	22.9.2022 12:50	66,37	65,69	3,352	3,745	3,272	3,565	3,446	3,271	3,207	28,1
339	22.9.2022 12:55	66,39	65,70	3,351	3,745	3,273	3,564	3,445	3,270	3,206	28,2
340	22.9.2022 13:00	66,41	65,68	3,352	3,744	3,272	3,565	3,445	3,270	3,204	28,3
341	22.9.2022 13:05	66,43	65,71	3,351	3,744	3,273	3,565	3,446	3,272	3,206	28,3
342	22.9.2022 13:10	66,41	65,73	3,351	3,743	3,272	3,557	3,445	3,271	3,208	28,4

343	22.9.2022 13:15	66.43	65.71	3.350	3.742	3.272	3.563	3.445	3.272	3.209	28,5
344	22.9.2022 13:20	66.41	65.74	3.352	3.742	3.273	3.565	3.445	3.271	3.210	28,6
345	22.9.2022 13:25	66.48	65.76	3.352	3.742	3.273	3.543	3.444	3.271	3.209	28,7
346	22.9.2022 13:30	66.46	65.75	3.352	3.741	3.272	3.567	3.445	3.270	3.208	28,8
347	22.9.2022 13:35	66.47	65.75	3.350	3.740	3.272	3.566	3.445	3.270	3.206	28,8
348	22.9.2022 13:40	66.43	65.78	3.352	3.740	3.272	3.562	3.445	3.271	3.208	28,9
349	22.9.2022 13:45	66.47	65.79	3.351	3.740	3.272	3.566	3.444	3.270	3.208	29,0
350	22.9.2022 13:50	66.49	65.76	3.351	3.739	3.272	3.567	3.444	3.271	3.207	29,1
351	22.9.2022 13:55	66.46	65.77	3.351	3.739	3.273	3.557	3.444	3.270	3.205	29,2
352	22.9.2022 14:00	66.47	65.73	3.352	3.739	3.273	3.567	3.445	3.270	3.207	29,3
353	22.9.2022 14:05	66.43	65.73	3.350	3.738	3.272	3.567	3.445	3.270	3.206	29,3
354	22.9.2022 14:10	66.41	65.72	3.350	3.733	3.272	3.565	3.444	3.270	3.203	29,4
355	22.9.2022 14:15	66.41	65.72	3.351	3.734	3.271	3.564	3.444	3.269	3.206	29,5
356	22.9.2022 14:20	66.46	65.76	3.350	3.732	3.270	3.565	3.445	3.269	3.204	29,6
357	22.9.2022 14:25	66.43	65.74	3.350	3.731	3.271	3.564	3.445	3.270	3.206	29,7
358	22.9.2022 14:30	66.43	65.73	3.350	3.730	3.270	3.559	3.445	3.270	3.207	29,8
359	22.9.2022 14:35	66.39	65.73	3.350	3.730	3.271	3.566	3.445	3.270	3.207	29,8
360	22.9.2022 14:40	66.44	65.76	3.351	3.728	3.271	3.565	3.445	3.270	3.206	29,9
361	22.9.2022 14:45	66.44	65.75	3.350	3.728	3.270	3.566	3.445	3.268	3.207	30,0
362	22.9.2022 14:50	66.42	65.70	3.348	3.727	3.269	3.567	3.444	3.270	3.204	30,1
363	22.9.2022 14:55	66.42	65.75	3.351	3.728	3.268	3.565	3.445	3.269	3.204	30,2
364	22.9.2022 15:00	66.45	65.73	3.350	3.725	3.267	3.550	3.444	3.271	3.204	30,3
365	22.9.2022 15:05	66.42	65.75	3.350	3.728	3.266	3.563	3.445	3.269	3.208	30,3
366	22.9.2022 15:10	66.47	65.77	3.348	3.735	3.265	3.566	3.444	3.270	3.205	30,4
367	22.9.2022 15:15	66.41	65.72	3.347	3.731	3.266	3.565	3.444	3.269	3.205	30,5
368	22.9.2022 15:20	66.44	65.74	3.346	3.729	3.265	3.564	3.444	3.269	3.203	30,6
369	22.9.2022 15:25	66.46	65.76	3.348	3.728	3.264	3.565	3.444	3.270	3.205	30,7
370	22.9.2022 15:30	66.42	65.77	3.346	3.726	3.264	3.568	3.443	3.269	3.204	30,8
371	22.9.2022 15:35	66.43	65.75	3.345	3.724	3.264	3.566	3.443	3.269	3.204	30,8
372	22.9.2022 15:40	65.30	65.61	3.345	3.723	3.263	3.571	3.443	3.268	3.203	30,9
373	22.9.2022 15:45	66.60	65.89	3.343	3.722	3.263	3.574	3.443	3.269	3.203	31,0
374	22.9.2022 15:50	66.86	66.14	3.342	3.720	3.262	3.571	3.443	3.269	3.204	31,1
375	22.9.2022 15:55	66.73	66.01	3.341	3.720	3.261	3.567	3.442	3.268	3.204	31,2
376	22.9.2022 16:00	66.52	65.84	3.342	3.719	3.260	3.571	3.442	3.268	3.201	31,3
377	22.9.2022 16:05	66.31	65.60	3.341	3.719	3.260	3.572	3.442	3.267	3.201	31,3
378	22.9.2022 16:10	66.26	65.58	3.340	3.717	3.260	3.573	3.441	3.268	3.203	31,4
379	22.9.2022 16:15	66.30	65.62	3.341	3.718	3.259	3.557	3.441	3.266	3.200	31,5
380	22.9.2022 16:20	66.41	65.71	3.340	3.717	3.260	3.551	3.441	3.267	3.200	31,6
381	22.9.2022 16:25	66.44	65.74	3.341	3.717	3.259	3.565	3.441	3.267	3.199	31,7
382	22.9.2022 16:30	66.46	65.73	3.340	3.715	3.260	3.571	3.441	3.266	3.198	31,8
383	22.9.2022 16:35	66.46	65.77	3.338	3.714	3.260	3.572	3.441	3.267	3.198	31,8
384	22.9.2022 16:40	66.47	65.74	3.338	3.713	3.259	3.572	3.441	3.266	3.199	31,9
385	22.9.2022 16:45	66.47	65.75	3.339	3.712	3.258	3.564	3.441	3.266	3.199	32,0
386	22.9.2022 16:50	66.45	65.75	3.338	3.712	3.258	3.571	3.442	3.267	3.197	32,1
387	22.9.2022 16:55	66.46	65.72	3.339	3.711	3.257	3.572	3.440	3.267	3.200	32,2
388	22.9.2022 17:00	66.44	65.71	3.338	3.709	3.257	3.569	3.440	3.267	3.201	32,3
389	22.9.2022 17:05	66.45	65.75	3.339	3.708	3.257	3.573	3.440	3.266	3.202	32,3
390	22.9.2022 17:10	66.47	65.74	3.337	3.708	3.256	3.568	3.440	3.266	3.201	32,4
391	22.9.2022 17:15	66.44	65.74	3.337	3.708	3.257	3.548	3.440	3.266	3.200	32,5
392	22.9.2022 17:20	66.45	65.74	3.337	3.706	3.256	3.572	3.440	3.266	3.200	32,6
393	22.9.2022 17:25	66.48	65.76	3.337	3.706	3.256	3.571	3.440	3.266	3.202	32,7
394	22.9.2022 17:30	66.47	65.80	3.338	3.705	3.256	3.559	3.440	3.265	3.202	32,8
395	22.9.2022 17:35	66.34	65.68	3.337	3.703	3.256	3.572	3.438	3.267	3.201	32,8
396	22.9.2022 17:40	66.36	65.68	3.336	3.703	3.256	3.569	3.437	3.266	3.199	32,9
397	22.9.2022 17:45	66.36	65.67	3.336	3.701	3.256	3.571	3.437	3.266	3.200	33,0
398	22.9.2022 17:50	66.41	65.67	3.336	3.701	3.256	3.567	3.435	3.267	3.200	33,1
399	22.9.2022 17:55	66.40	65.68	3.337	3.699	3.255	3.567	3.435	3.267	3.199	33,2
400	22.9.2022 18:00	66.45	65.70	3.337	3.699	3.256	3.572	3.434	3.267	3.198	33,3
401	22.9.2022 18:05	66.41	65.69	3.337	3.699	3.256	3.542	3.434	3.268	3.200	33,3
402	22.9.2022 18:10	66.41	65.72	3.336	3.697	3.256	3.568	3.433	3.267	3.200	33,4
403	22.9.2022 18:15	66.39	65.70	3.337	3.697	3.256	3.577	3.432	3.267	3.200	33,5
404	22.9.2022 18:20	66.37	65.69	3.335	3.696	3.255	3.576	3.432	3.267	3.200	33,6
405	22.9.2022 18:25	66.38	65.69	3.336	3.698	3.255	3.575	3.431	3.267	3.199	33,7
406	22.9.2022 18:30	66.35	65.67	3.336	3.700	3.255	3.571	3.430	3.268	3.202	33,8
407	22.9.2022 18:35	66.36	65.68	3.335	3.698	3.256	3.575	3.430	3.267	3.201	33,8
408	22.9.2022 18:40	66.40	65.69	3.336	3.697	3.255	3.576	3.429	3.268	3.200	33,9
409	22.9.2022 18:45	66.35	65.69	3.335	3.697	3.256	3.563	3.429	3.267	3.201	34,0
410	22.9.2022 18:50	66.36	65.68	3.337	3.698	3.255	3.578	3.428	3.267	3.199	34,1
411	22.9.2022 18:55	66.33	65.68	3.336	3.694	3.256	3.570	3.427	3.267	3.200	34,2
412	22.9.2022 19:00	66.36	65.66	3.337	3.692	3.255	3.579	3.426	3.268	3.200	34,3
413	22.9.2022 19:05	66.36	65.66	3.336	3.692	3.255	3.575	3.426	3.268	3.201	34,3
414	22.9.2022 19:10	66.35	65.67	3.335	3.692	3.255	3.561	3.426	3.268	3.202	34,4
415	22.9.2022 19:15	66.33	65.66	3.335	3.691	3.256	3.579	3.425	3.267	3.201	34,5
416	22.9.2022 19:20	66.38	65.68	3.336	3.690	3.255	3.578	3.424	3.269	3.199	34,6
417	22.9.2022 19:25	66.40	65.69	3.336	3.690	3.256	3.578	3.423	3.268	3.198	34,7
418	22.9.2022 19:30	66.37	65.69	3.337	3.691	3.255	3.574	3.423	3.268	3.201	34,8
419	22.9.2022 19:35	66.38	65.69	3.336	3.691	3.255	3.563	3.422	3.269	3.201	34,8
420	22.9.2022 19:40	66.44	65.75	3.336	3.689	3.254	3.573	3.421	3.269	3.201	34,9
421	22.9.2022 19:45	66.51	65.78	3.336	3.690	3.254	3.580	3.421	3.269	3.201	35,0
422	22.9.2022 19:50	66.46	65.72	3.335	3.688	3.254	3.578	3.420	3.269	3.199	35,1
423	22.9.2022 19:55	66.48	65.76	3.335	3.688	3.253	3.581	3.419	3.269	3.198	35,2
424	22.9.2022 20:00	66.45	65.76	3.335	3.688	3.253	3.579	3.419	3.269	3.197	35,3
425	22.9.2022 20:05	66.48	65.74	3.335	3.688	3.252	3.571	3.418	3.269	3.200	35,3
426	22.9.2022 20:10	66.46	65.73	3.335	3.688	3.253	3.578	3.418	3.269	3.200	35,4
427	22.9.2022 20:15	66.44	65.72	3.335	3.688	3.252	3.550	3.417	3.269	3.202	35,5
428	22.9.2022 20:20	66.43	65.75	3.337	3.687	3.250	3.578	3.417	3.268	3.201	35,6
429	22.9.2022 20:25	66.49	65.75	3.337	3.687	3.249	3.560	3.416	3.269	3.203	35,7
430	22.9.2022 20:30	66.47	65.75	3.335	3.686	3.248	3.571	3.415	3.269	3.203	35,8
431	22.9.2022 20:35	66.44	65.71	3.335	3.686	3.251	3.578	3.415	3.268	3.203	35,8
432	22.9.2022 20:40	66.48	65.74	3.335	3.687	3.253	3.577	3.414	3.269	3.202	35,9

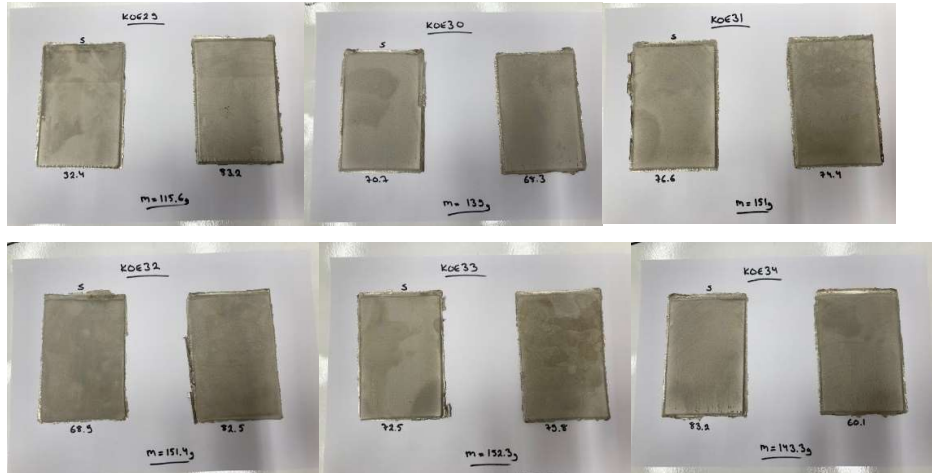
433	22.9.2022 20:45	66,48	65,76	3,335	3,689	3,253	3,563	3,413	3,268	3,203	36,0
434	22.9.2022 20:50	66,43	65,74	3,336	3,689	3,254	3,569	3,413	3,269	3,201	36,1
435	22.9.2022 20:55	66,42	65,72	3,334	3,688	3,254	3,577	3,412	3,268	3,202	36,2
436	22.9.2022 21:00	66,36	65,69	3,335	3,687	3,254	3,572	3,412	3,269	3,202	36,3
437	22.9.2022 21:05	66,36	65,69	3,335	3,687	3,254	3,579	3,411	3,269	3,202	36,3
438	22.9.2022 21:10	66,30	65,67	3,336	3,687	3,252	3,558	3,410	3,268	3,201	36,4
439	22.9.2022 21:15	66,39	65,67	3,335	3,687	3,251	3,568	3,410	3,268	3,200	36,5
440	22.9.2022 21:20	66,35	65,68	3,337	3,686	3,250	3,576	3,409	3,267	3,200	36,6
441	22.9.2022 21:25	66,35	65,68	3,336	3,686	3,247	3,574	3,409	3,269	3,198	36,7
442	22.9.2022 21:30	66,35	65,67	3,336	3,685	3,248	3,578	3,408	3,268	3,197	36,8
443	22.9.2022 21:35	66,33	65,65	3,337	3,685	3,246	3,576	3,408	3,268	3,194	36,8
444	22.9.2022 21:40	66,36	65,69	3,336	3,684	3,247	3,577	3,407	3,267	3,199	36,9
445	22.9.2022 21:45	66,40	65,73	3,337	3,684	3,246	3,562	3,406	3,266	3,199	37,0
446	22.9.2022 21:50	66,48	65,77	3,336	3,684	3,247	3,572	3,406	3,267	3,200	37,1
447	22.9.2022 21:55	66,45	65,77	3,337	3,684	3,247	3,577	3,406	3,267	3,201	37,2
448	22.9.2022 22:00	66,48	65,77	3,336	3,683	3,245	3,578	3,406	3,267	3,198	37,3
449	22.9.2022 22:05	66,34	65,66	3,337	3,684	3,246	3,569	3,405	3,266	3,198	37,3
450	22.9.2022 22:10	66,36	65,71	3,338	3,683	3,247	3,577	3,405	3,267	3,198	37,4
451	22.9.2022 22:15	66,36	65,67	3,337	3,683	3,247	3,575	3,404	3,266	3,198	37,5
452	22.9.2022 22:20	66,45	65,75	3,336	3,682	3,246	3,544	3,404	3,266	3,201	37,6
453	22.9.2022 22:25	66,51	65,76	3,337	3,681	3,246	3,568	3,402	3,265	3,200	37,7
454	22.9.2022 22:30	66,49	65,79	3,337	3,682	3,246	3,575	3,403	3,266	3,200	37,8
455	22.9.2022 22:35	66,34	65,67	3,337	3,683	3,246	3,583	3,403	3,264	3,197	37,8
456	22.9.2022 22:40	66,34	65,68	3,337	3,681	3,246	3,561	3,401	3,264	3,198	37,9
457	22.9.2022 22:45	66,42	65,72	3,336	3,681	3,246	3,594	3,401	3,264	3,199	38,0
458	22.9.2022 22:50	66,43	65,76	3,336	3,681	3,247	3,591	3,401	3,263	3,198	38,1
459	22.9.2022 22:55	66,45	65,76	3,338	3,681	3,246	3,592	3,401	3,263	3,198	38,2
460	22.9.2022 23:00	66,48	65,79	3,335	3,680	3,244	3,586	3,400	3,262	3,199	38,3
461	22.9.2022 23:05	66,45	65,76	3,338	3,680	3,242	3,593	3,400	3,262	3,198	38,3
462	22.9.2022 23:10	66,45	65,74	3,338	3,680	3,244	3,592	3,399	3,261	3,197	38,4
463	22.9.2022 23:15	66,42	65,75	3,340	3,681	3,243	3,580	3,398	3,260	3,198	38,5
464	22.9.2022 23:20	66,42	65,74	3,339	3,681	3,244	3,591	3,399	3,259	3,197	38,6
465	22.9.2022 23:25	66,35	65,67	3,340	3,680	3,244	3,587	3,399	3,259	3,196	38,7
466	22.9.2022 23:30	66,35	65,66	3,339	3,680	3,245	3,586	3,399	3,258	3,197	38,8
467	22.9.2022 23:35	66,34	65,70	3,339	3,679	3,245	3,589	3,399	3,257	3,199	38,8
468	22.9.2022 23:40	66,34	65,66	3,338	3,678	3,244	3,577	3,398	3,257	3,199	38,9
469	22.9.2022 23:45	66,37	65,71	3,339	3,678	3,245	3,588	3,398	3,256	3,197	39,0
470	22.9.2022 23:50	66,35	65,69	3,339	3,677	3,245	3,589	3,397	3,255	3,196	39,1
471	22.9.2022 23:55	66,36	65,71	3,340	3,677	3,244	3,589	3,397	3,255	3,198	39,2
472	23.9.2022 0:00	66,36	65,68	3,338	3,678	3,245	3,572	3,397	3,254	3,198	39,3
473	23.9.2022 0:05	66,38	65,69	3,338	3,676	3,244	3,585	3,396	3,254	3,198	39,3
474	23.9.2022 0:10	66,42	65,73	3,338	3,676	3,244	3,584	3,397	3,253	3,197	39,4
475	23.9.2022 0:15	66,40	65,72	3,338	3,677	3,245	3,585	3,396	3,252	3,195	39,5
476	23.9.2022 0:20	66,39	65,70	3,338	3,676	3,246	3,584	3,396	3,252	3,198	39,6
477	23.9.2022 0:25	66,39	65,69	3,338	3,674	3,245	3,586	3,397	3,251	3,201	39,7
478	23.9.2022 0:30	66,35	65,71	3,338	3,673	3,244	3,578	3,395	3,250	3,200	39,8
479	23.9.2022 0:35	66,42	65,71	3,338	3,672	3,243	3,586	3,396	3,250	3,200	39,8
480	23.9.2022 0:40	66,40	65,75	3,339	3,672	3,243	3,577	3,396	3,249	3,199	39,9
481	23.9.2022 0:45	66,42	65,70	3,338	3,672	3,244	3,567	3,395	3,248	3,199	40,0
482	23.9.2022 0:50	66,36	65,71	3,337	3,672	3,245	3,578	3,395	3,247	3,199	40,1
483	23.9.2022 0:55	66,44	65,72	3,338	3,671	3,245	3,585	3,394	3,247	3,200	40,2
484	23.9.2022 1:00	66,42	65,72	3,340	3,670	3,244	3,585	3,394	3,246	3,200	40,3
485	23.9.2022 1:05	66,40	65,71	3,339	3,671	3,245	3,584	3,395	3,246	3,198	40,3
486	23.9.2022 1:10	66,45	65,77	3,337	3,670	3,243	3,576	3,394	3,245	3,199	40,4
487	23.9.2022 1:15	66,47	65,77	3,338	3,669	3,242	3,583	3,394	3,244	3,198	40,5
488	23.9.2022 1:20	66,40	65,71	3,338	3,669	3,243	3,582	3,393	3,243	3,197	40,6
489	23.9.2022 1:25	66,38	65,72	3,337	3,669	3,242	3,580	3,394	3,243	3,196	40,7
490	23.9.2022 1:30	66,46	65,73	3,337	3,668	3,242	3,578	3,393	3,242	3,198	40,8
491	23.9.2022 1:35	66,47	65,76	3,338	3,668	3,241	3,579	3,393	3,241	3,198	40,8
492	23.9.2022 1:40	66,47	65,76	3,338	3,669	3,243	3,575	3,393	3,241	3,197	40,9
493	23.9.2022 1:45	66,46	65,75	3,339	3,668	3,244	3,580	3,392	3,240	3,197	41,0
494	23.9.2022 1:50	66,43	65,75	3,337	3,668	3,245	3,568	3,392	3,240	3,197	41,1
495	23.9.2022 1:55	66,48	65,75	3,337	3,669	3,246	3,577	3,393	3,239	3,200	41,2
496	23.9.2022 2:00	66,40	65,74	3,336	3,668	3,247	3,577	3,392	3,238	3,197	41,3
497	23.9.2022 2:05	66,43	65,76	3,336	3,666	3,246	3,577	3,392	3,237	3,198	41,3
498	23.9.2022 2:10	66,46	65,78	3,336	3,667	3,247	3,575	3,393	3,237	3,197	41,4
499	23.9.2022 2:15	66,36	65,72	3,336	3,667	3,246	3,559	3,392	3,236	3,200	41,5
500	23.9.2022 2:20	66,35	65,69	3,337	3,666	3,246	3,572	3,392	3,236	3,198	41,6
501	23.9.2022 2:25	66,36	65,70	3,337	3,667	3,245	3,578	3,391	3,235	3,196	41,7
502	23.9.2022 2:30	66,39	65,72	3,336	3,665	3,243	3,578	3,391	3,234	3,199	41,8
503	23.9.2022 2:35	66,44	65,73	3,336	3,666	3,243	3,576	3,392	3,234	3,201	41,8
504	23.9.2022 2:40	66,47	65,75	3,337	3,666	3,241	3,574	3,392	3,232	3,200	41,9
505	23.9.2022 2:45	66,46	65,77	3,336	3,665	3,244	3,578	3,391	3,232	3,198	42,0
506	23.9.2022 2:50	66,42	65,71	3,336	3,665	3,245	3,568	3,391	3,231	3,197	42,1
507	23.9.2022 2:55	66,44	65,75	3,336	3,665	3,247	3,579	3,390	3,231	3,195	42,2
508	23.9.2022 3:00	66,46	65,74	3,336	3,666	3,247	3,572	3,391	3,230	3,193	42,3
509	23.9.2022 3:05	66,46	65,75	3,336	3,664	3,247	3,546	3,390	3,230	3,195	42,3
510	23.9.2022 3:10	66,47	65,75	3,336	3,665	3,246	3,564	3,391	3,229	3,195	42,4
511	23.9.2022 3:15	66,46	65,75	3,335	3,664	3,246	3,574	3,390	3,229	3,195	42,5
512	23.9.2022 3:20	66,45	65,77	3,336	3,662	3,246	3,574	3,389	3,228	3,196	42,6
513	23.9.2022 3:25	66,41	65,72	3,335	3,661	3,246	3,574	3,389	3,228	3,197	42,7
514	23.9.2022 3:30	66,43	65,72	3,335	3,662	3,244	3,570	3,389	3,227	3,195	42,8
515	23.9.2022 3:35	66,38	65,71	3,335	3,660	3,244	3,570	3,388	3,227	3,196	42,8
516	23.9.2022 3:40	66,35	65,67	3,335	3,662	3,243	3,563	3,389	3,226	3,195	42,9
517	23.9.2022 3:45	66,36	65,68	3,336	3,661	3,243	3,573	3,387	3,226	3,193	43,0
518	23.9.2022 3:50	66,35	65,66	3,335	3,660	3,242	3,572	3,388	3,225	3,196	43,1
519	23.9.2022 3:55	66,36	65,66	3,334	3,661	3,242	3,570	3,388	3,224	3,198	43,2
520	23.9.2022 4:00	66,42	65,73	3,334	3,659	3,242	3,570	3,388	3,224	3,195	43,3
521	23.9.2022 4:05	66,46	65,75	3,335	3,660	3,241	3,560	3,388	3,223	3,197	43,3
522	23.9.2022 4:10	66,41	65,72	3,334	3,660	3,243	3,564	3,388	3,223	3,198	43,4

523	23.9.2022 4:15	66,47	65,75	3,334	3,659	3,245	3,569	3,388	3,222	3,195	43,5
524	23.9.2022 4:20	66,45	65,71	3,334	3,658	3,245	3,569	3,388	3,222	3,194	43,6
525	23.9.2022 4:25	66,41	65,72	3,335	3,657	3,246	3,572	3,387	3,221	3,192	43,7
526	23.9.2022 4:30	66,46	65,75	3,334	3,657	3,246	3,596	3,386	3,221	3,190	43,8
527	23.9.2022 4:35	66,50	65,78	3,333	3,657	3,246	3,608	3,387	3,220	3,195	43,8
528	23.9.2022 4:40	66,46	65,77	3,334	3,656	3,246	3,592	3,386	3,219	3,194	43,9
529	23.9.2022 4:45	66,45	65,75	3,336	3,656	3,245	3,579	3,386	3,220	3,195	44,0
530	23.9.2022 4:50	66,33	65,65	3,333	3,656	3,244	3,610	3,386	3,219	3,195	44,1
531	23.9.2022 4:55	66,31	65,65	3,333	3,655	3,242	3,613	3,388	3,219	3,191	44,2
532	23.9.2022 5:00	66,34	65,65	3,333	3,656	3,241	3,613	3,386	3,218	3,191	44,3
533	23.9.2022 5:05	66,36	65,67	3,332	3,656	3,241	3,604	3,386	3,218	3,190	44,3
534	23.9.2022 5:10	66,38	65,73	3,333	3,656	3,241	3,613	3,386	3,218	3,190	44,4
535	23.9.2022 5:15	66,45	65,75	3,333	3,654	3,241	3,613	3,386	3,218	3,192	44,5
536	23.9.2022 5:20	66,43	65,72	3,333	3,655	3,241	3,603	3,386	3,218	3,192	44,6
537	23.9.2022 5:25	66,42	65,75	3,333	3,655	3,242	3,619	3,385	3,218	3,191	44,7
538	23.9.2022 5:30	66,47	65,76	3,332	3,654	3,242	3,607	3,385	3,218	3,191	44,8
539	23.9.2022 5:35	66,40	65,73	3,333	3,653	3,241	3,614	3,386	3,217	3,194	44,8
540	23.9.2022 5:40	66,45	65,75	3,333	3,653	3,241	3,608	3,386	3,218	3,194	44,9
541	23.9.2022 5:45	66,43	65,76	3,333	3,652	3,242	3,613	3,386	3,217	3,192	45,0
542	23.9.2022 5:50	66,42	65,75	3,332	3,652	3,243	3,594	3,386	3,217	3,193	45,1
543	23.9.2022 5:55	66,44	65,76	3,331	3,653	3,243	3,569	3,386	3,217	3,194	45,2
544	23.9.2022 6:00	66,42	65,72	3,332	3,654	3,242	3,605	3,386	3,216	3,193	45,3
545	23.9.2022 6:05	66,47	65,79	3,332	3,653	3,241	3,602	3,385	3,216	3,193	45,3
546	23.9.2022 6:10	66,42	65,74	3,332	3,653	3,240	3,591	3,385	3,216	3,192	45,4
547	23.9.2022 6:15	66,44	65,75	3,332	3,652	3,239	3,604	3,384	3,215	3,193	45,5
548	23.9.2022 6:20	66,51	65,77	3,331	3,651	3,240	3,609	3,386	3,215	3,192	45,6
549	23.9.2022 6:25	66,51	65,77	3,332	3,650	3,241	3,598	3,385	3,215	3,194	45,7
550	23.9.2022 6:30	66,48	65,76	3,332	3,649	3,243	3,567	3,384	3,215	3,194	45,8
551	23.9.2022 6:35	66,47	65,76	3,332	3,651	3,244	3,610	3,385	3,214	3,192	45,8
552	23.9.2022 6:40	66,40	65,75	3,332	3,649	3,244	3,609	3,384	3,214	3,191	45,9
553	23.9.2022 6:45	66,45	65,75	3,332	3,650	3,244	3,601	3,384	3,214	3,193	46,0
554	23.9.2022 6:50	66,41	65,74	3,333	3,650	3,244	3,581	3,384	3,214	3,196	46,1
555	23.9.2022 6:55	66,46	65,76	3,332	3,650	3,243	3,603	3,384	3,214	3,194	46,2
556	23.9.2022 7:00	66,43	65,75	3,332	3,650	3,242	3,610	3,383	3,213	3,192	46,3
557	23.9.2022 7:05	66,41	65,71	3,331	3,651	3,242	3,602	3,384	3,212	3,193	46,3
558	23.9.2022 7:10	66,38	65,67	3,332	3,657	3,241	3,588	3,384	3,211	3,194	46,4
559	23.9.2022 7:15	66,34	65,69	3,333	3,657	3,244	3,591	3,383	3,207	3,193	46,5
560	23.9.2022 7:20	66,34	65,67	3,333	3,657	3,244	3,607	3,382	3,213	3,196	46,6
561	23.9.2022 7:25	66,33	65,64	3,332	3,657	3,244	3,575	3,381	3,212	3,194	46,7
562	23.9.2022 7:30	66,36	65,71	3,331	3,655	3,245	3,571	3,383	3,212	3,193	46,8
563	23.9.2022 7:35	66,39	65,70	3,337	3,659	3,233	3,567	3,383	3,212	3,194	46,8
564	23.9.2022 7:40	66,38	65,69	3,381	3,671	3,232	3,564	3,382	3,210	3,193	46,9
565	23.9.2022 7:45	66,42	65,76	3,381	3,669	3,246	3,575	3,382	3,212	3,195	47,0
566	23.9.2022 7:50	66,39	65,67	3,380	3,669	3,245	3,567	3,382	3,223	3,208	47,1
567	23.9.2022 7:55	66,44	65,75	3,379	3,669	3,243	3,585	3,385	3,226	3,205	47,2
568	23.9.2022 8:00	66,44	65,74	3,382	3,668	3,241	3,596	3,384	3,224	3,204	47,3
569	23.9.2022 8:05	66,45	65,78	3,378	3,668	3,241	3,589	3,381	3,222	3,202	47,3
570	23.9.2022 8:10	66,51	65,78	3,375	3,666	3,240	3,590	3,378	3,220	3,202	47,4
571	23.9.2022 8:15	66,48	65,78	3,375	3,662	3,237	3,585	3,377	3,219	3,204	47,5
572	23.9.2022 8:20	66,54	65,80	3,376	3,664	3,237	3,549	3,376	3,219	3,202	47,6
573	23.9.2022 8:25	66,46	65,80	3,379	3,663	3,235	3,587	3,375	3,218	3,200	47,7
574	23.9.2022 8:30	66,52	65,81	3,378	3,662	3,235	3,577	3,374	3,218	3,199	47,8
575	23.9.2022 8:35	66,46	65,81	3,378	3,662	3,234	3,584	3,375	3,218	3,198	47,8
576	23.9.2022 8:40	66,47	65,75	3,378	3,662	3,236	3,588	3,376	3,218	3,196	47,9
577	23.9.2022 8:45	66,43	65,74	3,378	3,661	3,236	3,587	3,376	3,219	3,196	48,0

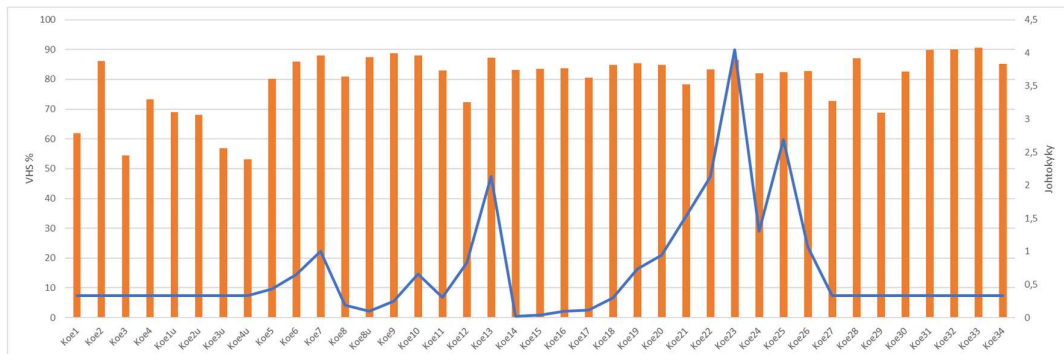
Liite 15. Katodien kuvat







Liite 16. Rajajohtokykyjen vertailua



koe	epäpuhtaus (g/l)	johtokyky mS * m2 mol-1	VHS %
7	Na 4,60	1,0024	87,95
12	Mg 1,9	0,8292	72,43
13	Mg 4,9	2,1386	87,18
20	Na 3,19 ja K 1,34	0,9471	84,8
21	Na 3,21 ja Mg 1,91	1,5331	78,32
22	Na 3,14 g/l, K 1,35 g/l, Mg 1,89 g/l, Ca 0,22 g/l, Li 0,54 g/l	2,1294	83,25
23	Na 5,36 g/l, K 1,30 g/l, Mg 4,45 g/l, Ca 0,19 g/l, Li 1,14 g/l	4,0467	86,58
24	Na 1,29 g/l, K 1,25 g/l, Mg 1,80 g/l	1,3017	82,06
25	Na 4,91 g/l, K 1,15 g/l, Mg 1,63 g/l, Ca 0,12 g/l, Li 1,17 g/l	2,6856	82,36
26	Na 1,31 g/l, K 0,42 g/l, Li 1,27 g/l	1,0726	82,84