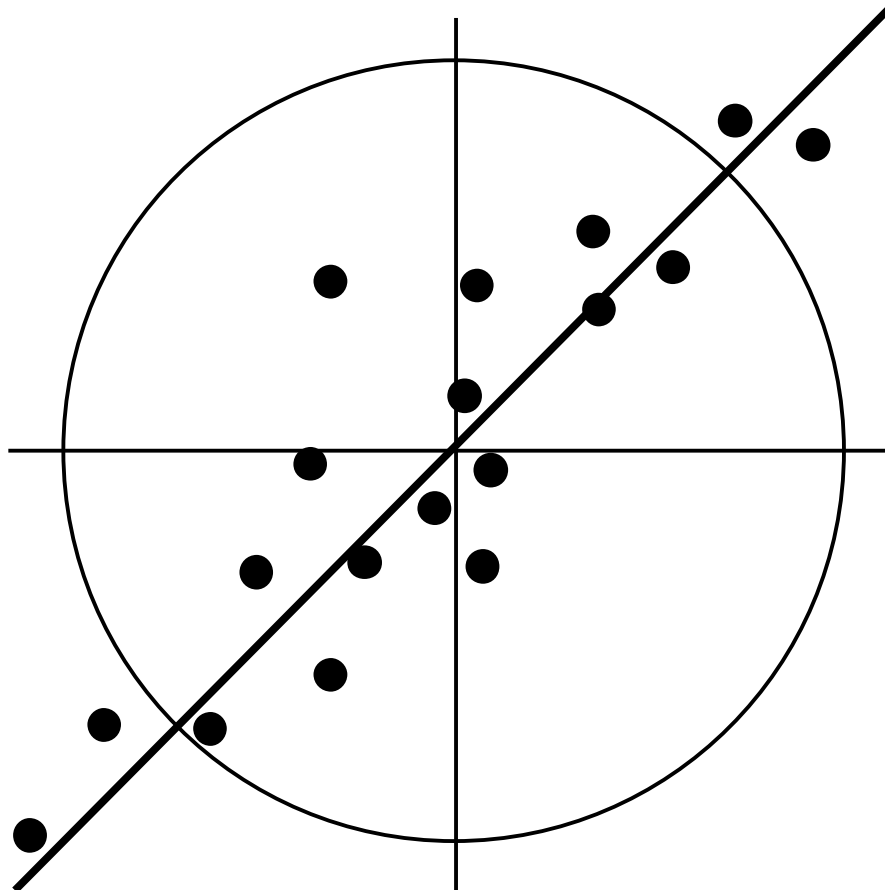


Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP)  
– Analyse av ferskvann. SLP 15-24

# SLP 15-24



**Hovedkontor**

Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 22 18 52 00  
Internett: www.niva.no

**NIVA Region Sør**

Jon Lilletuns vei 3  
4879 Grimstad  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 37 04 45 13

**NIVA Region Innlandet**

Sandvikaveien 59  
2312 Ottestad  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 62 57 66 53

**NIVA Region Vest**

Thormøhlensgate 53 D  
5006 Bergen  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 55 31 22 14

Tittel Sammenlignende laboratorieprøvinger (SLP) – Analyse av ferskvann. SLP 15-24	Løpenr. (for bestilling) 6970-2016	Dato 25. januar 2016
	Prosjektnr. Undernr. 15335	Sider 181
Forfatter(e) Tina Bryntesen Tomas Adler Blakseth	Fagområde Kjemisk analyse	Distribusjon Åpen
	Geografisk område Norge	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e) NIVA	Oppdragsreferanse
--------------------------	-------------------

Sammendrag: Under en sammenlignende laboratorieprøving (SLP) gjennomført i november-desember 2015 bestemte 54 laboratorier pH, konduktivitet, turbiditet, farge, UV-absorpsjon, natrium, kalium, kalsium, magnesium, hardhet, alkalitet, klorid, sulfat, fluorid, totalt organisk karbon, kjemisk oksygenforbruk (COD<sub>Mn</sub>), fosfat, totalfosfor, ammonium, nitrat, totalnitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, krom, mangan, nikkel, sink, antimon og arsen i vann. Prøvene ble laget ved å tilsette kjente stoffmengder til vann fra Glomma og Damtjern i Aurskog-Høland kommune. Vannet var på forhånd filtrert gjennom membranfilter med porevidde 0,45 µm. Totalt ble 82 % av resultatene vurdert som akseptable, en andel som er noe høyere enn det foregående år og litt over det gjennomsnittlige nivået for disse SLPene. Best resultater viser natrium, kalium, kalsium, magnesium, og jern. Alle disse hadde en andel akseptable resultater over 90 %. De svakeste resultater ble observert for ammonium, nitrat (i ukonserverte prøver), totalnitrogen, kadmium og arsen. Alle disse hadde mindre enn 70 % akseptable resultater. En del av parameterne opptrådte dessuten i lave konsentrasjoner og laboratoriene må ta hensyn til usikkerheten i "sann verdi" ved evalueringen av sine resultater. Det er stor variasjon i analysekvaliteten mellom laboratoriene, og de som har avvikende resultater bør snarest vurdere disse resultater opp mot egne oppgitte analyseusikkerheter for de aktuelle analysene og deretter eventuelt igangsette tiltak for å forbedre kvaliteten på bestemmelsene.

Fire norske emneord	Fire engelske emneord
1. Ferskvannsanalyse	1. Freshwater analysis
2. SLP	2. Interlaboratory comparison
3. Prestasjonsprøving	3. Proficiency testing
4. Akkreditering	4. Accreditation



Tina Bryntesen  
Prosjektleder



Tomas Adler Blakseth  
Teknisk leder

# **Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP)**

## **Analyse av ferskvann**

**SLP 15-24**

## Forord

I 1991 ble det opprettet en nasjonal akkrediteringsordning for laboratorier. Ansvar for gjennomføring av ordningen er tillagt Norsk Akkreditering (NA), som nå er en selvstendig etat direkte underlagt Nærings- og fiskeridepartementet. Ved akkreditering etter standarden NS-EN ISO 17025, står kravet til sporbarhet av målingene sentralt. For analyselaboratorier innebærer dette at nøyaktigheten av resultatene må dokumenteres gjennom deltagelse i sammenlignende laboratorieprøvinger, i det følgende betegnet SLP.

For å kunne dekke hele spekteret av vanntyper, parametere og konsentrasjonsnivåer er det behov for et bredt SLP-tilbud. I 1992 etablerte derfor NIVA egne SLP'er for vassdragsanalyse, spesielt med tanke på laboratorier som deltar i forurensningsovervåking. Fra og med 2004 er analyseprogrammet utvidet med seks nye parametere slik at denne SLP'en også dekker drikkevannsanalyser. SLP'ene er åpne for alle interesserte og finansieres i sin helhet av de deltagende laboratorier.

Oslo, 25. januar 2016

*Tina Bryntesen*

# Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>5</b>
<b>Summary</b>	<b>6</b>
<b>1. Organisering</b>	<b>7</b>
<b>2. Evaluering</b>	<b>8</b>
<b>3. Resultater</b>	<b>11</b>
3.1 pH	11
3.2 Konduktivitet	11
3.3 Turbiditet	11
3.4 Farge	12
3.5 UV-absorpsjon	12
3.6 Natrium og kalium	12
3.7 Kalsium og magnesium	12
3.8 Hardhet	13
3.9 Alkalitet	13
3.10 Klorid	13
3.11 Sulfat	13
3.12 Fluorid	13
3.13 Totalt organisk karbon	14
3.14 Kjemisk oksygenforbruk, COD <sub>Mn</sub>	14
3.15 Fosfat og totalfosfor	14
3.16 Ammonium-nitrogen	15
3.17 Nitrat- og totalnitrogen	15
3.18 Tungmetaller	15
<b>4. Litteratur</b>	<b>87</b>
<b>Vedlegg A. Youdens metode</b>	<b>89</b>
<b>Vedlegg B. Gjennomføring</b>	<b>90</b>
<b>Vedlegg C. Usikkerhet i sann verdi</b>	<b>96</b>
<b>Vedlegg D. Homogenitet og stabilitet</b>	<b>100</b>
<b>Vedlegg E. Datamateriale</b>	<b>101</b>

## Sammendrag

Den 24. sammenlignende laboratorieprøving (SLP) for analyse av ferskvann, betegnet som 15-24, ble arrangert i november - desember 2015 med 54 deltagende laboratorier. SLPen omfattet analyse av tre prøvesett à fire prøver (A-D, E-H, I-L), samt to prøvesett à to prøver (M-N, O-P). Disse ble laget ved å tilsette kjente stoffmengder til vann fra Glomma og Damtjern i Aurskog-Høland kommune. Vannet var på forhånd filtrert gjennom membranfilter med porevidde 0,45 µm. I programmet inngikk 32 analysevariabler: pH, konduktivitet, turbiditet, farge, UV-absorpsjon, natrium, kalium, kalsium, magnesium, hardhet, alkalitet, klorid, sulfat, fluorid, totalt organisk karbon, kjemisk oksygenforbruk (COD<sub>Mn</sub>), fosfat, totalfosfor, ammonium, nitrat, totalnitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, krom, mangan, nikkel, sink, antimon og arsen. Nitrat ble bestemt i både prøvesett A-D og E-H. Analysene ble i stor grad utført etter Norsk Standard eller med likeverdige metoder (se tabell B1).

Ved evaluering av SLPen settes "sann" verdi lik medianen av deltagernes resultater etter at eventuelle sterkt avvikende resultater er utelatt. Akseptansegrensen blir i utgangspunktet fastlagt til  $\pm 20\%$  av middelveidien av den sanne verdi for de to prøvene som danner et prøvepar. Grensen blir av og til justert i forhold til analysens vanskelighetsgrad og aktuelle stoffkonsentrasjoner i prøvene. Resultatene fremstilles grafisk i et Youdendiagram (figur 1 - 63), hvor det er avsatt en sirkel med akseptansegrensen som radius. De verdier som ligger innenfor sirkelen har total feil mindre enn grensen og regnes som akseptable (Vedlegg A).

I alt er 82 % av deltagernes resultater ved SLP 15-24 bedømt som akseptable, en andel som er noe høyere enn forrige år og litt høyere enn nivået disse SLPene normalt pleier å ligge (tabell 1). Det var 20 analysevariable hvor det var oppnådd en andel akseptable resultater på minst 80 %. Åtte analysevariable hadde andel akseptable resultater på 70-79 % og fem analysevariable hadde 60-69 % akseptable resultater. Alle analysevariable hadde andel akseptable resultater på minst 64 %.

Grove systematiske eller tilfeldige avvik preger resultatene fra enkelte laboratorier. Som under tidligere SLPer har sviktende sluttkontroll ført til rapportering av enkelte svar i gal enhet (kommafeil). Det illustrerer at alle ledd i analysekjeden må kvalitetssikres for å oppnå pålitelige data. Ved enkelte instrumentelle analyser, er systematiske avvik særlig fremtredende. I slike tilfeller bør feilsøkingen ha som mål å klarlegge om feilen er konstant og/eller konsentrasjonsavhengig for derved å få en indikasjon om hva som kan være årsaken (Vedlegg A). I enkelte tilfeller er det benyttet metoder som ikke er tilstrekkelig følsomme i forhold til konsentrasjonsnivået i prøvene. Laboratoriene må ta med i vurderingen av sine resultater det lave konsentrasjonsnivået for noen parametere i enkelte prøver. Intern kvalitetskontroll [Hovind et al. 2006] er nødvendig for laboratoriets fortløpende evaluering av egne metoder og rutiner. Resultatenes nøyaktighet kontrolleres hvis mulig med sertifiserte referansematerialer (SRM), alternativt ved reanalyse av prøver fra SLPer som laboratoriet tidligere har deltatt i.

## Summary

Title: Interlaboratory comparison – Analysis of freshwater

Year: 2015.

Author: Tina Bryntesen, Tomas Adler Blakseth

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN No.: 978-82-577-6705-1

The 24<sup>th</sup> Norwegian intercomparison study for analysis of fresh water, designated 15-24, was organized in November-December 2015 with 54 participants. It comprised analysis of three sample sets of four samples (A-D, E-H, I-L), and two sample sets of two samples (M-N and O-P), made by adding known amounts of stoichiometric material to water from the river Glomma and Damtjern in Aurskog-Høland municipality, which had been filtered through membrane filter with pore size 0,45 µm. The program included 32 different parameters: pH, conductivity, turbidity, colour, UV-absorption, sodium, potassium, calcium, magnesium, hardness, alkalinity, chloride, sulfate, fluoride, total organic carbon, chemical oxygen demand (COD<sub>Mn</sub>), phosphate, total phosphorus, ammonium, nitrate, total nitrogen, aluminium, lead, iron, cadmium, copper, chromium, manganese, nickel, zinc, antimony and arsenic. The analysis was largely carried out according to Norwegian standards or equivalent methods (Table B1).

The median of the participants' results, after outliers have been omitted, is selected as the "true" value. The acceptance limit is normally set to  $\pm 20\%$  of the average true value for the two samples that form a pair. The results are presented graphically in a Youden diagram, where a circle with the acceptance limit as radius is drawn. The result pairs within the circle are affected by a total error less than the limit and are hence considered acceptable (Appendix A).

In total 82 % of participants' results were acceptable, a number which is somewhat higher than for the previous intercomparisons (Table 1).

# 1. Organisering

De sammenlignende laboratorieprøvingene blir organisert etter en metode der deltagerne analyserer prøver som hører sammen parvis. Resultater for hver analysevariabel og hvert prøvepar avsettes i et Youdendiagram [Youden og Steiner 1975]. Her er verdiene til det enkelte laboratorium representert med et punkt, som merkes med laboratoriets identitetsnummer. Punktets plassering i diagrammet gir et direkte mål for analysefeilens art og størrelse. Metoden er beskrevet i *Vedlegg A*.

SLPene for analyse av ferskvann omfatter bestemmelse av uorganiske hovedioner, næringsalter, sum organisk materiale og tungmetaller. Med årlige SLPer vil sporbarheten til de viktigste analysevariable bli dekket jevnlig. Deltagerne blir anbefalt å følge metoder utgitt som Norsk Standard (NS) ved analysene. Alternativt kan automatiserte versjoner av standardene benyttes. Enkelte analyser krever bruk av instrumentelle teknikker med høy følsomhet.

Den siste SLP i serien, betegnet 15-24, ble arrangert i november-desember 2015 med 54 deltakende laboratorier. Programmet omfattet 32 analysevariabler: pH, konduktivitet, turbiditet, farge, UV-absorpsjon, natrium, kalium, kalsium, magnesium, hardhet, alkalitet, klorid, sulfat, fluorid, totalt organisk karbon, kjemisk oksygenforbruk ( $COD_{Mn}$ ), fosfat, totalfosfor, ammonium, nitrat, totalnitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, krom, mangan, nikkel, sink, antimon og arsen. Hver variabel inngikk i et sett med fire prøver (A-D, E-H og I-L), mens farge, UV-absorpsjon (MN) og turbiditet (OP) inngikk i sett med to prøver. Nitrat inngikk som en analyseparameter både i prøvesett A-D og E-H. Dette fordi noen ønsker å bestemme nitrat i ukonserverte prøver (A-D). Prøvene ble framstilt av vann fra elven Glomma og Damtjern i Aurskog-Høland kommune, og ved tilsetning av kjente stoffmengder.

Den praktiske gjennomføring av SLP 15-24 er beskrevet i *Vedlegg B*, som dessuten inneholder en alfabetisk liste over deltagerne. En foreløpig sammenstilling av oppnådde resultater ved SLPen ble sendt deltagerne 16. desember 2015, slik at laboratorier med avvikende verdier raskt kunne komme i gang med nødvendig feilsøking.

Deltagernes analyseresultater og statistiske data er samlet i *Vedlegg E*.



## 2. Evaluering

Før en analyse settes i gang er det vesentlig å ha klart for seg hva resultatene skal benyttes til. Dette utgjør grunnlaget for å stille nødvendige krav til nøyaktighet og presisjon ved analysen (Vedlegg A). Bedømmelse av resultater kan foretas på basis av absolutte nøyaktighetskrav eller ved å anvende statistiske kriterier, oftest relatert til standardavviket ved analysen.

De sammenlignende laboratorieprøvingene har som mål å bedre kvaliteten av kjemiske analyser som inngår i undersøkelser av ferskvann. Opplegget bygger på analyse av homogene vannprøver som er stabile i testperioden. Det er funnet mest hensiktsmessig å fastsette absolutte krav til resultatene. Kravene vil variere med analysevariabel, konsentrasjon og prøvenes øvrige sammensetning.

Ved SLP 15-24 besto prøvene av en rekke prøver framstilt av vann fra Glomma og Damtjern i Aurskog-Høland kommune. Begge utgangsvann ble filtrert gjennom membranfilter med nominell porevidde 0,45  $\mu\text{m}$ , og tilsatt kjente stoffmengder for utvalgte parametre. Akseptansegrensen er i utgangspunktet fastlagt til  $\pm 20\%$  av middelveien av "sann verdi" for de to prøver som danner et par. For pH er akseptansegrensen alltid 0,2 pH-enheter, mens det er valgt å bruke  $\pm 10\%$  for konduktivitet. Akseptansegrensene er sammenstilt i tabell 1. Under evaluering av SLPen ble "sann" verdi satt lik medianen av deltagernes analyseresultater, etter at sterkt avvikende resultater var forkastet. Analysene ble i stor utstrekning foretatt etter Norsk Standard eller med likeverdige metoder (se tabell B1).

I figurene 1 - 63 er det avsatt en sirkel med akseptansegrensen som radius. Resultatpar som faller innenfor sirkelen har totalfeil mindre enn denne grensen (Vedlegg A) og regnes som akseptable. Totalt antall resultatpar, samt andelen akseptable par er oppført i Tabell 1. Tabellen viser også prosentvis akseptable verdier under denne og de tre foregående SLPer. Beregnet usikkerhet i "sann" verdi er behandlet i *Vedlegg C*. "Sann verdi" er basert på deltakernes medianverdi og beregning av usikkerheten i denne verdien er gjort etter ISO 13528:2005 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons (pkt. 5.6 og Annex C.1 uten iterasjoner). I alt er 82 % av deltagernes resultater ved SLP 15-24 bedømt som akseptable. Dette er en bedre enn ved den foregående SLPen, og ligger litt over den gjennomsnittlige verdien for disse SLPene. Bestemmelse av natrium, kalium, kalsium, magnesium, og jern viste best resultater, med andel akseptable resultater over 90 %. De svakeste resultater ble observert for ammonium, nitrat (i ukonserverte prøver), totalnitrogen, kadmium og arsen. Alle disse hadde mindre enn 70 %. Det var i år ingen parametre med andel akseptable resultater under 64 %, noe som er en klar forbedring fra foregående år. Dette har også sammenheng med at ved tilsetning av kjente stoffmengder til prøvesettene ble det forsøkt å oppnå konsentrasjoner som ble antatt å være innenfor normale analysenivåer. For analysevariabler der det benyttes metoder med stor ulikhet i følsomhet, ble det også lagt vekt på at de to prøveparene innenfor hvert prøvesett skulle dekke et større konsentrasjonsområde. For det meste kan variablene med lavere andel akseptable resultater forklares med enten lavt konsentrasjonsområde eller at variablene er kjent å være ustabile. Laboratoriene bes om å ta hensyn til faktorene over ved sin egen evaluering av resultatene. Det er nyttig å benytte tabell C.1 i vedlegg C som viser usikkerheten i fastlagt "sann verdi" for hver av parameterne og enkeltprøvene. Sammenlikninger i kvalitet fra år til år må gjøres med forsiktighet da konsentrasjonsnivået kan variere en god del fra gang til gang.

Ved enkelte instrumentelle analyser er systematiske avvik særlig fremtredende. I slike tilfeller bør feilsøkingen ha som mål å klarlegge om feilen er konstant og/eller konsentrasjonsavhengig for derved å få en indikasjon på årsaken (Vedlegg A). Intern kvalitetskontroll [Hovind et al 2006] er nødvendig for laboratoriets fortløpende evaluering av egne metoder og rutiner. Resultatenes nøyaktighet kontrolleres hvis mulig med sertifiserte referansematerialer (SRM), alternativt ved reanalyse av prøver fra SLPen som laboratoriet tidligere har deltatt i.

**Tabell 1. Akseptansegrenser og evaluering**

Analysevariabel og enhet	Prøve- par	Sann verdi		Akseptanse- grense, %	Antall resultatpar		% akseptable res. ved ringtest			
		Prøve 1	Prøve 2		I alt	Akseptable	1524	1423	1322	1221
pH	AB	6,66	6,76	0,2 pH	50	36				
	CD	7,17	6,98	0,2 pH	50	42	78	85	76	86
Konduktivitet, mS/m	AB	21,7	21,7	10	47	39				
	CD	7,29	9,37	10	47	44	88	90	80	93
Turbiditet, FTU	OP	3,44	3,02	20	47	35	74	56	92	83
Fargetall	MN	20,5	31	20	46	38	83	82	71	92
UV-absorpsjon, abs	MN	0,393	0,17	20	39	32	82	72	71	76
Natrium, mg/l	AB	2,60	2,46	20	17	16				
	CD	7,00	10,98	20	17	17	97	100	82	94
Kalium, mg/l	AB	1,96	2,41	20	17	15				
	CD	0,704	0,682	20	17	16	91	83	87	83
Kalsium, mg/l	AB	24,7	22,6	20	25	23				
	CD	5,27	5,07	20	25	24	94	92	84	87
Magnesium, mg/l	AB	4,90	6,20	20	17	16				
	CD	0,721	0,805	20	17	17	97	92	88	83
Hardhet, °dH	AB	4,55	4,60	20	15	14				
	CD	0,890	0,886	20	15	13	90	91	89	84
Alkalitet, mmol/l	AB	0,278	0,292	20	28	21				
	CD	0,207	0,180	20	28	20	73	98	83	93
Klorid, mg/l	AB	50,0	48,5	20	16	13				
	CD	1,80	2,02	20	16	15	88	83	76	91
Sulfat, mg/l	AB	3,19	4,89	20	12	8				
	CD	14,4	23,5	20	12	11	79	82	82	91
Fluorid, mg/l	AB	0,335	0,351	20	12	10				
	CD	0,322	0,447	20	12	11	88	56	17	55
Totalt organisk karbon, mg/l	EF	8,09	8,19	20	11	7				
	GH	4,54	4,30	20	11	11	82	41	65	77
Kjemisk oks.forbr., COD <sub>Mn</sub> , mg/l	EF	5,33	4,59	20	12	8				
	GH	4,53	4,45	20	12	11	79	40	72	66
Fosfat, µg/l	EF	53,9	56,3	20	17	15				
	GH	7,00	8,20	20	17	12	79	33	60	83
Totalfosfor, µg/l	EF	69,9	71,7	20	20	19				
	GH	12,6	12,8	20	20	15	85	42	50	79
Ammonium, µg/l	EF	81,1	69,4	20	18	14				
	GH	40,5	34,7	20	18	9	64	21	28	64
Nitrat, µg/l	AB	143	143	20	11	6				
	CD	574	561	20	11	9	68	55	81	46
Nitrat, µg/l	EF	160	139	20	15	11				
	GH	255	266	20	15	12	77	52	67	60
Totalnitrogen, µg/l	EF	995	908	20	16	10				
	GH	450	457	20	16	12	69	57	65	78

Tabell 1. (forts.)

Analysevariabel og enhet	Prøve- par	Sann verdi		Akseptanse- grense, %	Antall resultatpar		% akseptable res. ved ringtest			
		Prøve 1	Prøve 2		I alt	Akseptable	1524	1423	1322	1221
Aluminium, µg/l	IJ KL	74,4 926	81,7 998	20 20	22 22	16 19				
Bly, µg/l	IJ KL	2,94 15,0	3,21 16,4	20 20	19 19	13 18				
Jern, µg/l	IJ KL	880 169	920 176	20 20	29 28	26 26				
Kadmium, µg/l	IJ KL	0,031 0,560	0,032 0,503	20 20	18 18	9 14				
Kobber, µg/l	IJ KL	11,20 1121	9,39 1233	20 20	22 23	18 21				
Krom, µg/l	IJ KL	0,320 4,79	0,300 4,15	20 20	17 17	8 16				
Mangan, µg/l	IJ KL	1005 157	916 148	20 20	22 22	19 20				
Nikkel, µg/l	IJ KL	46,5 1,80	51,6 1,62	20 20	19 19	18 13				
Sink, µg/l	IJ KL	68,8 10,3	75,6 11,4	20 20	20 19	19 16				
Antimon, µg/l	IJ KL	0,896 0,461	0,997 0,514	20 20	9 9	8 8				
Arsen, µg/l	IJ KL	1,13 0,549	1,00 0,615	20 20	14 14	10 9				
<b>Totalt</b>					<b>1305</b>	<b>1071</b>	<b>82</b>	<b>(76)</b>	<b>(73)</b>	<b>(81)</b>

## 3. Resultater

Samtlige analyseresultater ved SLP 15-24 er fremstilt grafisk i figurene 1 – 63. Den enkelte deltager er representert med et punkt, merket med tilhørende identitetsnummer. Dersom avviket er meget betydelig i forhold til feilgrensen, vil punktet ofte ikke komme med i diagrammet.

Et statistisk sammendrag av resultatene fra SLPen, listet etter analysevariabel og prøvepar, finnes i Tabell 2. Gjennom en oppsplitting av materialet fremkommer også resultatene for hver metode.

Tabell B1 inneholder en oversikt over de metoder som ble brukt ved SLPen. Deltagernes resultater etter stigende identitetsnummer fremgår av tabell E1, mens statistisk materiale for hver enkelt variabel er samlet i tabell E2.

### 3.1 pH

Det var 50 av totalt 54 deltakere som leverte resultater for pH. Av disse oppga 23 at de hadde benyttet NS 4720, mens de resterende oppga at de hadde benyttet en annen metode. Resultatene er fremstilt i figurene 1 og 2.

Ved denne SLPen er andel akseptable verdier for pH 78 %. Dette er lavere enn i fjor, men kan sees i sammenheng med at begge prøvepar denne gang var relativt ionefattige. Som kjent er bestemmelsen lettere for ionerikt vann sammenliknet med ionefattig vann.

### 3.2 Konduktivitet

Det var totalt 47 laboratorier som leverte resultater for konduktivitet, og 32 av disse hadde benyttet NS-ISO 7888. Videre hadde 14 laboratorier benyttet NS 4721, mens det siste laboratoriet oppga at de hadde benyttet en annen metode. Resultatene er illustrert i figurene 3 og 4.

Andelen akseptable resultater var 88 %. Dette er marginalt lavere enn i fjor, men fortsatt meget bra, spesielt tatt i betraktning at akseptansegrensen for denne analysevariabelen er redusert til  $\pm 10$  %. Det var ingen stor forskjell av andel akseptable resultater mellom resultatene for de to metodene som hovedsakelig ble benyttet. Feilene var for det meste av systematisk art, men med et større innslag av tilfeldige feil enn hva som ble sett i fjor. Forøvrig er unøyaktig registrering av, eller korreksjon for avvik fra referansetemperaturen under målingene ( $25,0 \pm 0,1$  °C) en potensiell feilkilde, idet konduktiviteten øker med ca. 2 % pr. grad i det aktuelle område.

### 3.3 Turbiditet

Det var totalt 47 laboratorier som bestemte turbiditet, og det er benyttet mange forskjellige instrumentversjoner til denne bestemmelsen. De to mest benyttede instrumenter var Hach 2100 AN IS og Hach 2100 A, med hhv. 13 og 12 deltakere. I tillegg hadde 4 andre laboratorier benyttet ulike Hach instrumenter, mens de siste 16 oppga at de hadde benyttet andre metoder. Resultatene er illustrert i figur 5.

Denne gang ble 74 % av resultatene bedømt som akseptable. Dette er vesentlig høyere enn i fjor, da kun 56 % ble bedømt akseptable, men likevel noe lavere enn normalen for tidligere år. Spredningsbildet domineres av tilfeldige feil.

### 3.4 Farge

Det var totalt 46 laboratorier som bestemte fargetall, og resultatene er gjengitt i figur 6. Alle deltakerne bestemte fargetallet spektrofotometrisk ved 410 nm, og alle utenom tre gjorde dette etter filtrering av prøve. I år var 83 % av resultatene akseptable, en andel som er på nivå med i fjor. Det var større forskjell i prøvetall mellom de to prøvene i prøveparet enn ønskelig for å benytte Youdendiagrammer, og dette gjør at den grafiske fremstillingen i diagrammet bærer litt preg av dette. Likevel viser diagrammet at bestemmelsen hovedsakelig er preget av tilfeldige feil.

### 3.5 UV-absorpsjon

Det var totalt 39 laboratorier som bestemte UV-absorpsjon, og av disse hadde 36 deltakere benyttet bølgelengden 253,7 nm. Resultatene er gjengitt i figur 7. Andelen akseptable resultater var i år 82 %, en andel som er noe høyere enn gjennomsnittet for tidligere års resultater. Diagrammet bærer preg av at forskjellen i abs-verdi mellom de to prøvene i prøveparet er større enn ønskelig for et Youdendiagram, og det kan se ut til at bestemmelsen av prøven med lavest abs-verdi var lettere enn prøven med høyest verdi.

### 3.6 Natrium og kalium

Totalt 17 laboratorier bestemte natrium og kalium. Mest benyttede teknikk for begge bestemmelsene var ICP-MS. Deretter fulgte ICP-AES og ionekromatografi. De resterende deltakerne benyttet atomspektroskopiske metoder. Resultatene er presentert i figurene 8 og 9 (natrium) og 10 og 11 (kalium). Det er ingen signifikant forskjell i resultat mellom de mest benyttede teknikkene og feilene er i all hovedsak systematiske.

For natrium var andelen akseptable resultater på 97 %. Kun ett resultatpar ble vurdert som ikke akseptabelt, og dette var grunnet manglende resultat for den ene prøven i settet. Tilsvarende tall for kalium var 91 %. Dette er høyere enn tidligere års resultater som har ligget rundt 85 %.

### 3.7 Kalsium og magnesium

Det var 25 og 17 laboratorier som bestemte hhv. kalsium og magnesium. ICP-MS var den mest benyttede teknikken fulgt av ICP-AES og deretter AAS/flamme for kalsium og ionekromatografi for magnesium. Resultatene kan ses i figurene 12 og 13 (kalsium) og figurene 14 og 15 (magnesium). Det var ingen store forskjeller i kvalitet mellom de mest benyttede teknikkene og feilene er i hovedsak av systematisk art.

Totalt var 94 % av resultatene vurdert akseptable for kalsium og 97 % for magnesium. Dette er høyere enn hva som har vært vanlig for disse bestemmelsene. For magnesium er det kun ett resultatpar som er vurdert til ikke akseptabelt, og dette er i liket med natrium grunnet manglende resultat for én av prøvene i paret.

### 3.8 Hardhet

Totalt 15 deltakerne rapporterte resultater for hardhet, og 11 av disse hadde beregnet hardhet ut fra innholdet av kalsium og magnesium bestemt med instrumentelle metoder. De resterende fire laboratoriene benyttet en titrimetrisk metode med EDTA. Resultatene er illustrert i figurene 16 og 17.

Andelen akseptable resultater var 90 %, noe som er på nivå med tidligere år for denne parameteren. Datamaterialet består hovedsakelig av mindre systematiske feil.

### 3.9 Alkalitet

Det var totalt 28 laboratorier som bestemte alkalitet i de tilsendte prøvene, og av disse hadde 24 titrert til pH=4,5, og av disse igjen hadde 11 titrert til både pH=4,5 og pH=4,2. Videre hadde tre deltakere titrert til pH=5,4 mens den siste hadde benyttet en "hurtigmetode". Totalt er andelen akseptable resultater høyere for dem som titrerte til pH=4,5 og pH=4,2 enn de som titrerte til kun pH=4,5 men det er også verdt å merke at for de som titrerte til kun pH=4,5 med NS 4754 lå andelen akseptable resultater på 100 %.

Totalt var det 73 % akseptable resultater, noe som er lavere enn for de foregående år. Dette må sees i sammenheng med at alkaliteten denne gang var relativt lav på begge prøvene. Spredningen domineres likevel av systematiske feil. Resultatene er illustrert i figurene 18 og 19.

### 3.10 Klorid

Det var 16 deltakere som bestemte klorid i de tilsendte prøver. Ionekromatografi var den dominerende teknikk i bestemmelsen med 11 laboratorier og spektrofotometriske teknikker ble benyttet av 6 laboratorier. Den siste deltakeren benyttet titrering. Deltakernes resultater er illustrert i figurene 20 og 21.

Andel akseptable resultater var i år 88 %, et resultat som er noe høyere enn foregående år. Det var ingen stor forskjell i andel akseptable resultater mellom de mest benyttede analysemetodene. Spredningsbildet i figurene er preget av hovedsakelig systematiske feil.

### 3.11 Sulfat

Det var 12 deltakere som bestemte sulfat, og alle disse benyttet ionekromatografi. Resultatene er presentert i figurene 22 og 23.

Andelen akseptable resultater var 79 %, et resultat som ligger noe under gjennomsnittet for parameteren. Innad i prøveparene lå andelen akseptable resultater på 92 % for paret med høyest konsentrasjon, mens tilsvarende tall for prøveparet med lavest konsentrasjon var 67 %. Spredningsbildet er hovedsakelig preget av systematiske feil.

### 3.12 Fluorid

Det var 12 deltakere som bestemte fluorid. Ionekromatografi er den mest benyttede teknikk med 9 deltakere. I tillegg benyttet to deltakere en ioneselektiv elektrode og én benyttet en enkel fotometrisk metode. Resultatene er fremstilt i figurene 24 og 25.

Andel akseptable resultater var denne gang 88 %. Dette er betydelig bedre enn ved den siste SLPen og kan sees i sammenheng med at konsentrasjonen av fluorid i år var høyere enn det har vært på flere år, og omtrent det dobbelte av konsentrasjonen i prøvene fra i fjor, der kun 56 % av resultatene ble vurdert som akseptable. Spredningen er hovedsakelig systematisk, med noe innslag av tilfeldige feil. Prøvepar CD hadde i år litt høyere forskjell mellom prøvene enn hva som er ønskelig ved bruk av Youdendiagram. Dette påvirker den visuelle fremstillingen noe.

### 3.13 Totalt organisk karbon

Det var, som i fjor, kun 11 laboratorier som bestemte totalt organisk karbon i de tilsendte prøvene. Av disse var det 10 som hadde benyttet instrumenter basert på katalytisk forbrenning, og kun én som hadde benyttet et instrument basert på peroksodisulfat/UV-oksidasjon. Resultatene er illustrert i figurene 26 og 27.

Andelen akseptable resultater var 82 %, noe som er betydelig høyere enn i fjor, og over gjennomsnittet for tidligere år. Prøveparet med lavest konsentrasjon (GH) hadde en andel akseptable resultater på hele 100 %, mens tilsvarende tall for prøvesettet med høyere konsentrasjon (EF) ligger på 64 %. Det er verdt å merke at tre deltakere målte veldig lave men likevel veldig like resultater for prøvepar EF.

### 3.14 Kjemisk oksygenforbruk, $COD_{Mn}$

Kjemisk oksygenforbruk ( $COD_{Mn}$ ) i vann med forholdsvis lavt innhold av organisk materiale kan bestemmes empirisk ved oksidasjon med permanganat under fastlagte betingelser. Det var 12 laboratorier som leverte resultater og av disse hadde 8 benyttet NS 4759. De resterende deltakerne oppga at de hadde benyttet NS-EN ISO 8467. Resultatene fremgår av figurene 28 og 29.

Andelen akseptable resultater var i år på 79 %, noe som er litt høyere enn gjennomsnittet de tidligere år, og betydelig høyere enn i fjor da konsentrasjonsnivået var relativt lavt. Andelen akseptable resultater var også høyere for dem som hadde benyttet NS 4759 enn dem som hadde benyttet NS-EN ISO 8467, med hhv. 88 og 63 %. Spredningsbildet viser hovedsakelig systematiske feil, men med innslag av tilfeldige feil.

### 3.15 Fosfat og totalfosfor

Henholdsvis 17 og 20 laboratorier bestemte fosfat og totalfosfor. Samtlige hadde benyttet ulike spektrofotometriske metoder basert på molybdenblått-reaksjonen, unntatt to som benyttet ICP-AES for bestemmelse av totalfosfor. Resultatene er framstilt grafisk for fosfat i figurene 30 og 31, og for totalfosfor i figurene 32 og 33.

Andelen akseptable resultater var i år 79 % og 85 % for hhv. fosfat og totalfosfor, noe som er betydelig høyere enn fjorårets resultater, da konsentrasjonsnivået var nokså lavt. Årets konsentrasjonsnivåer er sammenliknbare med for to år siden, der andel akseptable resultater var hhv. 60 % og 50 %. Dette kan tyde på at deltakerne har forbedret sine metoder for disse variablene.

Begge fosforvariablene viser et spredningsbilde der små systematiske feil dominerer prøveparet med høyest konsentrasjon av fosfat og totalfosfor mens prøveparet med lavere konsentrasjon av fosforvariabler har større innslag av tilfeldige feil.

### 3.16 Ammonium-nitrogen

Det var 18 deltakere som leverte resultater for ammonium. Samtlige hadde benyttet spektrofotometriske metoder. De mest benyttede metoder var automatisert metode med bruk av autoanalysator og NS 4746, med hhv. 7 og 8 deltakere. Resultatene er framstilt grafisk i figurene 34 og 35.

Andelen akseptable resultater var i år 64 %, noe som er høyere enn for de to foregående år da konsentrasjonsnivået var lavere, men på nivå med året før dette igjen. Den gang var konsentrasjonsnivået betydelig høyere enn i år, så det kan tyde på at deltakerne har benyttet mer følsomme metoder siden den gang. Man skal være forsiktig med å trekke for klare konklusjoner ut fra dette, siden ammonium er en parameter som er kjent for å være ustabil. Allikevel kan det sies at siden konsentrasjonene i disse prøvene var lave og en såpass mye høyere andel av laboratoriene i år klarer akseptable resultater, sett i forhold til de to siste årene, kan dette tyde på en metodeforbedring hos enkelte laboratorier.

I prøveparet med lavest konsentrasjon av ammonium ser spredningsbildet ut til å ha både tilfeldige og systematiske feil, mens det i prøveparet med høyest ammoniumkonsentrasjon er mindre grad av tilfeldige feil. Det er også tydelig forskjell i andel akseptable resultater mellom de to prøveparene, med 78 % og 50 % akseptable resultater for prøvepar med hhv. høy og lav konsentrasjon.

### 3.17 Nitrat- og totalnitrogen

Nitrat ble inkludert også i de ukonserverte prøvene A-D i tillegg til de konserverte prøvene E-H. Det var 11 laboratorier som leverte resultater for de ukonserverte prøvene. Tilsvarende tall for de konserverte prøvene var. Totalnitrogen ble bestemt av 16 deltakere.

Av dem som bestemte totalnitrogen benyttet 15 spektrofotometriske teknikker, og den siste benyttet kjemiluminescens. Når det gjelder nitrat hadde samtlige som bestemte denne parameteren i de konserverte prøvene benyttet spektrofotometriske teknikker, bortsett fra en deltaker som hadde benyttet ionekromatografi. For de ukonserverte prøvene var ionekromatografi den mest benyttede teknikken med 8 laboratorier, mens de 3 siste hadde benyttet spektrofotometri. Resultatene for nitrat fremgår av figur 36 og 37 for prøvesett A-D, samt figurene 38 og 39 for prøvesett E-H. For totalnitrogen er resultatene illustrert i figur 40 og 41.

Andelen akseptable resultater for nitrat var 68 og 77 % for hhv. de ukonserverte og de konserverte prøvene. For totalnitrogen var tilsvarende tall 69 %. Dette er omtrent på nivå med gjennomsnittet for de foregående år. Systematiske feil dominerer de fleste av prøveparene for begge parameterne bortsett fra for prøvepar AB for nitrat der tilfeldige feil ser ut til å dominere.

### 3.18 Tungmetaller

Det var fra 9 (antimon) til 29 (jern) laboratorier som bestemte tungmetaller i de tilsendte prøvene I-L. Den klart mest benyttede teknikk var ICP-MS med 54 % av de rapporterte resultater. Deretter kommer ICP-AES med 28 %, etterfulgt av AAS-metodene flamme og grafittovn med hhv. 8 og 7 %. Resten (4 %) dekkes av forskjellige spektrofotometriske metoder. Resultatene er framstilt i figurene 42 - 63.

Resultatene for tungmetallene viser som vanlig en del varierende analysekvalitet fra metall til metall, men i gjennomsnitt var 81 % av resultatene akseptable. Dette er litt lavere enn i fjor, men må sees i sammenheng med at det i år ble forsøkt å dekke et større konsentrasjonsområde ved at de to prøvesettene som oftest hadde nokså stor forskjell i konsentrasjon. Dette ble vurdert som nyttig slik at deltakere som opererer med lave deteksjonsgrenser får testet de lave nivåene samtidig med at deltakere



som benytter seg av mindre følsomme metoder skulle få ett prøvesett der de hadde mulighet for deteksjon. Resultater som er rapportert inn som under deteksjonsgrensen vil telle med i andelen ikke akseptable resultater. Eksempelvis var andel akseptable resultater for krom 47 % for prøvesett I-J, som hadde en konsentrasjon under deteksjonsgrensen til flere deltakere, mens for prøvesett K-L var tilsvarende tall 94 %. I tillegg til dette ser det ut til å være noen misforståelser om benevning i innrapporteringen av resultater, noe som også gir et utslag i antall akseptable resultater.

Andel akseptable resultater kan også sees i sammenheng med analysemetode. For ICP-MS var andel akseptable resultater for tungmetaller 93 %, mens tilsvarende tall for ICP-AES var 72 %. For de resterende metodene var sammenlagt andel akseptable resultater 64 %.

Lavest andel akseptable resultater denne gang hadde kadmium, arsen og krom, med hhv. 64, 68 og 71 % akseptable verdier. Jern og sink hadde høyest andel akseptable resultater, med hhv. 91 og 90 % akseptable verdier.

Generelt kommer store avvik, ofte av tilfeldig art, spesielt tydelig fram ved lave konsentrasjoner. Laboratoriene anbefales å vurdere om absolutte grenseverdier skal benyttes ved evalueringen ved spesielt lave konsentrasjoner.

Tabell 2. Statistisk sammendrag

Analysevariable og metoder	Pr.- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
pH	AB	6,66	6,76	50	2	6,66	6,76	6,70	0,14	6,80	0,12	2,0	1,8	0,6	0,5
Annen metode				27	0	6,67	6,79	6,72	0,15	6,82	0,13	2,2	1,9	0,9	0,9
NS 4720, 2. utg.				23	2	6,64	6,75	6,67	0,11	6,76	0,11	1,7	1,6	0,1	0,1
pH	CD	7,17	6,98	50	1	7,17	6,98	7,17	0,11	6,99	0,11	1,6	1,6	0,0	0,2
Annen metode				27	0	7,17	6,98	7,17	0,11	7,01	0,12	1,6	1,7	0,0	0,4
NS 4720, 2. utg.				23	1	7,18	6,98	7,16	0,11	6,98	0,11	1,6	1,6	-0,1	0,0
Konduktivitet, mS/m	AB	21,7	21,7	47	2	21,7	21,7	21,6	0,9	21,6	0,9	4,3	4,1	-0,2	-0,4
NS-ISO 7888				32	2	21,6	21,7	21,6	0,9	21,6	1,0	4,0	4,5	-0,2	-0,4
NS 4721				14	0	21,6	21,7	21,6	1,0	21,5	0,6	4,9	3,0	-0,6	-1,0
Annen metode				1	0			22,7		22,8				4,6	5,1
Konduktivitet, mS/m	CD	7,29	9,37	47	2	7,29	9,37	7,26	0,19	9,34	0,27	2,7	2,9	-0,4	-0,3
NS-ISO 7888				32	2	7,30	9,38	7,26	0,23	9,33	0,31	3,1	3,4	-0,4	-0,4
NS 4721				14	0	7,25	9,35	7,24	0,09	9,34	0,10	1,3	1,1	-0,7	-0,3
Annen metode				1	0			7,54		9,80				3,4	4,6
Turbiditet, FTU	OP	3,44	3,02	47	1	3,44	3,02	3,38	0,44	2,91	0,34	12,9	11,5	-1,6	-3,5
Andre				16	0	3,56	3,04	3,44	0,49	2,97	0,32	14,2	10,6	0,0	-1,7
Hach 2100 An IS				13	0	3,14	2,98	3,23	0,46	2,91	0,39	14,2	13,5	-6,2	-3,7
Hach 2100 A				12	1	3,50	3,04	3,44	0,40	2,87	0,36	11,5	12,5	-0,1	-5,1
Hach 2100 IS				3	0	3,41	2,96	3,53	0,25	2,93	0,38	7,0	13,0	2,5	-3,1
Hach ratio				1	0			3,50		2,80				1,7	-7,3
Hach 2100 AN				1	0			3,00		2,60				-12,8	-13,9
Hach 2100 N				1	0			3,79		3,04				10,2	0,7
Fargetall	MN	20,5	31,0	46	3	20,5	31,0	20,4	2,1	30,2	3,1	10,2	10,4	-0,5	-2,5
410 nm, f				43	3	20,5	31,0	20,2	1,8	30,1	3,1	9,1	10,4	-1,5	-2,9
410 nm, uf				3	0	21,7	31,1	23,0	3,7	32,2	2,9	16,0	8,9	12,4	3,8
UV-absorpsjon, abs	MN	0,393	0,170	39	7	0,393	0,170	0,390	0,020	0,171	0,003	5,2	1,5	-0,8	0,4
253,7 nm				36	7	0,394	0,170	0,390	0,021	0,171	0,003	5,5	1,6	-0,7	0,4
Andre nm				3	0	0,384	0,169	0,385	0,005	0,169	0,001	1,2	0,3	-2,0	-0,4
Natrium, mg/l	AB	2,60	2,46	17	1	2,60	2,46	2,62	0,14	2,46	0,11	5,2	4,6	0,7	0,2
ICP-MS				7	0	2,60	2,47	2,67	0,16	2,49	0,13	5,8	5,4	2,6	1,0
ICP-AES				4	0	2,61	2,53	2,64	0,09	2,51	0,08	3,5	3,3	1,5	1,9
lonekromatografi				3	0	2,60	2,44	2,60	0,03	2,45	0,03	1,0	1,2	-0,1	-0,5
AAS, NS 4775, 2. utg.				2	0			2,43		2,33				-6,6	-5,2
AES				1	1			0,00		2,74				-100,0	11,4
Natrium, mg/l	CD	7,00	10,98	17	0	7,00	10,98	7,01	0,31	10,96	0,54	4,3	4,9	0,2	-0,2
ICP-MS				7	0	7,03	11,00	7,09	0,34	11,11	0,55	4,8	5,0	1,3	1,2
ICP-AES				4	0	7,11	10,87	7,09	0,17	10,93	0,19	2,4	1,8	1,3	-0,5
lonekromatografi				3	0	7,11	11,22	7,07	0,22	11,07	0,42	3,2	3,8	1,0	0,9
AAS, NS 4775, 2. utg.				2	0			6,61		10,17				-5,6	-7,4
AES				1	0			6,78		11,30				-3,1	2,9

Tabell 2. (forts.)

Analysevariable og metoder	Pr. par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Kalium, mg/l	AB	1,96	2,41	17	2	1,96	2,41	1,98	0,09	2,42	0,11	4,3	4,6	1,0	0,4
ICP-MS				7	1	2,07	2,53	2,05	0,08	2,47	0,16	3,9	6,5	4,4	2,5
lonekromatografi				4	0	1,91	2,36	1,93	0,07	2,36	0,05	3,6	1,9	-1,8	-2,0
ICP-AES				3	0	1,96	2,42	1,97	0,02	2,43	0,02	1,1	1,0	0,6	0,8
AAS, NS 4775, 2. utg.				2	0			1,90		2,37				-3,3	-1,7
AES				1	1			0,00		2,20				-100,0	-8,7
Kalium, mg/l	CD	0,704	0,682	17	1	0,704	0,682	0,698	0,030	0,676	0,043	4,3	6,3	-0,9	-0,9
ICP-MS				7	0	0,717	0,710	0,713	0,030	0,699	0,033	4,2	4,8	1,3	2,5
lonekromatografi				4	0	0,691	0,641	0,690	0,022	0,648	0,052	3,1	8,0	-2,0	-5,0
ICP-AES				3	0	0,677	0,673	0,685	0,016	0,671	0,026	2,3	3,8	-2,7	-1,7
AAS, NS 4775, 2. utg.				2	0			0,677		0,659				-3,8	-3,4
AES				1	1			0,000		0,000				-100,0	-100,0
Kalsium, mg/l	AB	24,7	22,6	25	2	24,7	22,6	24,9	1,3	22,8	1,1	5,1	4,9	0,7	0,8
ICP-MS				7	0	24,0	22,0	24,4	1,0	22,3	0,9	4,0	3,8	-1,1	-1,3
ICP-AES				5	0	23,8	22,5	23,9	0,9	22,1	0,9	3,8	4,1	-3,3	-2,2
AAS, NS 4776, 2. utg.				3	0	25,4	23,3	25,9	0,9	23,4	0,8	3,4	3,6	4,8	3,6
lonekromatografi				3	0	24,7	22,5	25,3	1,3	23,1	1,4	5,2	6,0	2,2	2,4
EDTA, NS 4726				2	0			27,0		24,8				9,1	9,5
NS-ISO 7980				2	1			24,8		22,7				0,4	0,3
AAS, annen metode				1	0			24,7		23,1				0,0	2,3
EDTA, elektrode				1	1			24,7		29,9				0,0	32,2
EDTA, hurtigmetode				1	0			24,5		22,3				-0,8	-1,3
Kalsium, mg/l	CD	5,27	5,07	25	1	5,27	5,07	5,31	0,25	5,12	0,30	4,8	5,8	0,8	0,9
ICP-MS				7	0	5,27	5,05	5,28	0,10	5,10	0,11	1,9	2,2	0,1	0,5
ICP-AES				5	0	5,20	4,82	5,12	0,15	4,85	0,12	3,0	2,5	-2,9	-4,4
AAS, NS 4776, 2. utg.				3	0	5,44	5,28	5,34	0,21	5,18	0,23	4,0	4,5	1,4	2,1
lonekromatografi				3	1			5,29		5,06				0,4	-0,3
EDTA, NS 4726				2	0			5,75		5,55				9,1	9,5
NS-ISO 7980				2	0			5,19		4,93				-1,6	-2,9
AAS, annen metode				1	0			5,50		5,13				4,4	1,2
EDTA, elektrode				1	0			5,46		5,97				3,6	17,8
EDTA, hurtigmetode				1	0			5,50		5,20				4,4	2,6
Magnesium, mg/l	AB	4,90	6,20	17	1	4,90	6,20	4,96	0,22	6,19	0,30	4,5	4,9	1,2	-0,1
ICP-MS				6	0	4,90	6,18	4,97	0,28	6,27	0,37	5,6	5,8	1,4	1,1
ICP-AES				4	0	4,95	6,21	4,98	0,14	6,23	0,19	2,8	3,0	1,7	0,4
lonekromatografi				4	0	4,95	6,16	4,94	0,08	6,15	0,25	1,6	4,1	0,9	-0,8
NS-ISO 7980				2	1			5,26		6,39				7,3	3,1
AAS, NS 4776, 2. utg.				1	0			4,54		5,61				-7,3	-9,5
Magnesium, mg/l	CD	0,721	0,805	17	0	0,721	0,805	0,716	0,034	0,813	0,043	4,7	5,2	-0,7	1,0
ICP-MS				6	0	0,730	0,828	0,730	0,038	0,834	0,053	5,2	6,4	1,2	3,6
ICP-AES				4	0	0,722	0,809	0,722	0,007	0,810	0,008	1,0	1,0	0,1	0,6
lonekromatografi				4	0	0,716	0,792	0,715	0,030	0,800	0,028	4,1	3,5	-0,9	-0,6
NS-ISO 7980				2	0			0,699		0,820				-3,1	1,9
AAS, NS 4776, 2. utg.				1	0			0,648		0,738				-10,1	-8,3
Hardhet, °dH	AB	4,55	4,60	15	1	4,55	4,60	4,53	0,20	4,57	0,17	4,5	3,8	-0,5	-0,7
Beregnet				11	1	4,50	4,61	4,52	0,17	4,58	0,16	3,8	3,6	-0,6	-0,4
Titrimetri				4	0	4,65	4,57	4,54	0,30	4,53	0,21	6,6	4,7	-0,3	-1,5
Hardhet, °dH	CD	0,890	0,886	15	2	0,890	0,886	0,893	0,036	0,892	0,034	4,0	3,8	0,3	0,7
Beregnet				11	1	0,894	0,884	0,896	0,019	0,887	0,034	2,2	3,8	0,7	0,1
Titrimetri				4	1	0,890	0,900	0,880	0,075	0,910	0,036	8,6	4,0	-1,1	2,7

Tabell 2. (forts.)

Analysevariable og metoder	Pr- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Alkalitet, mmol/l	AB	0,278	0,292	28	1	0,278	0,292	0,283	0,028	0,295	0,036	10,0	12,2	1,9	1,1
pH 4,5+4,2, NS 4754				10	0	0,276	0,289	0,277	0,019	0,283	0,030	6,8	10,5	-0,4	-2,9
pH 4,5 (NS-EN 9963)				8	0	0,298	0,310	0,294	0,044	0,308	0,052	15,1	16,9	5,8	5,6
pH 4,5, NS 4754				5	0	0,278	0,300	0,278	0,005	0,296	0,009	1,7	3,2	0,2	1,2
pH 5,4 (NS-EN 9963)				3	1			0,286		0,300				2,7	2,6
Hurtigmetode				1	0			0,278		0,289				-0,2	-1,0
pH 4,5+4,2, annen met.				1	0			0,288		0,303				3,6	3,8
Alkalitet, mmol/l	CD	0,207	0,180	28	2	0,207	0,180	0,209	0,019	0,184	0,021	8,9	11,7	1,0	2,2
pH 4,5+4,2, NS 4754				10	0	0,205	0,179	0,207	0,013	0,179	0,014	6,4	8,0	-0,2	-0,7
pH 4,5 (NS-EN 9963)				8	1	0,209	0,180	0,210	0,028	0,189	0,032	13,3	17,1	1,2	5,2
pH 4,5, NS 4754				5	0	0,210	0,183	0,208	0,004	0,182	0,006	2,1	3,1	0,5	1,3
pH 5,4 (NS-EN 9963)				3	1			0,219		0,195				5,6	8,3
Hurtigmetode				1	0			0,206		0,177				-0,7	-1,5
pH 4,5+4,2, annen met.				1	0			0,219		0,189				5,8	5,0
Klorid, mg/l	AB	50,0	48,5	16	1	50,0	48,5	48,1	7,3	46,5	7,0	15,2	15,0	-3,8	-4,2
Ionekromatografi				11	1	50,3	48,6	48,6	7,6	47,1	7,3	15,7	15,5	-2,9	-2,9
Autoanalysator				2	0			42,3		41,5				-15,4	-14,4
NS 4769				2	0			52,1		49,4				4,1	1,9
Mohr, Stand. Meth.				1	0			47,0		44,0				-6,0	-9,3
Klorid, mg/l	CD	1,80	2,02	16	1	1,80	2,02	1,83	0,11	2,04	0,11	5,8	5,6	1,4	0,8
Ionekromatografi				11	0	1,79	2,00	1,79	0,09	1,99	0,09	5,2	4,5	-0,6	-1,3
Autoanalysator				2	0			1,95		2,17				8,5	7,4
NS 4769				2	0			1,90		2,14				5,3	5,9
Mohr, Stand. Meth.				1	1			-5,00		-5,00				-377,8	-347,5
Sulfat, mg/l	AB	3,19	4,89	12	1	3,19	4,89	3,21	0,34	4,84	0,57	10,7	11,8	0,6	-1,0
Ionekromatografi				12	1	3,19	4,89	3,21	0,34	4,84	0,57	10,7	11,8	0,6	-1,0
Sulfat, mg/l	CD	14,4	23,5	12	0	14,4	23,5	14,4	0,6	23,4	1,4	4,2	6,0	0,0	-0,3
Ionekromatografi				12	0	14,4	23,5	14,4	0,6	23,4	1,4	4,2	6,0	0,0	-0,3
Fluorid, mg/l	AB	0,335	0,351	12	1	0,335	0,351	0,322	0,047	0,346	0,031	14,5	9,0	-3,9	-1,5
Ionekromatografi				9	1	0,329	0,348	0,317	0,054	0,339	0,033	17,0	9,6	-5,5	-3,4
Elektrode, annen				1	0			0,320		0,340				-4,5	-3,1
Elektrode, NS-ISO 10359-1				1	0			0,340		0,370				1,5	5,4
Enkel fotometri				1	0			0,350		0,380				4,5	8,3
Fluorid, mg/l	CD	0,322	0,447	12	0	0,322	0,447	0,319	0,032	0,440	0,047	10,0	10,7	-1,0	-1,5
Ionekromatografi				9	0	0,323	0,447	0,316	0,037	0,437	0,054	11,6	12,3	-1,8	-2,2
Elektrode, annen				1	0			0,320		0,440				-0,6	-1,6
Elektrode, NS-ISO 10359-1				1	0			0,340		0,470				5,6	5,1
Enkel fotometri				1	0			0,320		0,440				-0,6	-1,6
Totalt organisk karbon, mg/l	EF	8,09	8,19	11	0	8,09	8,19	7,65	1,69	7,43	1,63	22,1	21,9	-5,4	-9,3
OI Analytical Aurora1030C				4	0	8,52	8,24	8,10	2,01	7,70	1,80	24,8	23,3	0,1	-6,0
Shimadzu TOC-Vcsn				3	0	8,50	8,30	8,56	0,68	8,28	0,69	8,0	8,3	5,8	1,1
Multi N/C 2100				2	0			7,86		8,09				-2,9	-1,3
Phoenix 8000				1	0			5,30		5,10				-34,5	-37,7
Shimadzu 5000				1	0			5,10		4,80				-37,0	-41,4
Totalt organisk karbon, mg/l	GH	4,54	4,30	11	0	4,54	4,30	4,58	0,33	4,39	0,28	7,1	6,4	0,8	2,1
OI Analytical Aurora1030C				4	0	4,47	4,30	4,49	0,16	4,33	0,17	3,5	3,8	-1,1	0,6
Shimadzu TOC-Vcsn				3	0	4,70	4,60	4,64	0,37	4,53	0,41	8,1	9,2	2,2	5,3
Multi N/C 2100				2	0			4,99		4,56				9,9	6,0
Phoenix 8000				1	0			4,30		4,20				-5,3	-2,3
Shimadzu 5000				1	0			4,20		4,10				-7,5	-4,7

Tabell 2. (forts.)

Analysevariabel og metoder	Pr. par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Kjemisk oks.forbr., COD <sub>Mn</sub> , mg/l	EF	5,33	4,59	12	0	5,33	4,59	5,01	0,72	4,58	0,57	14,3	12,4	-6,1	-0,3
NS 4759				8	0	5,49	4,89	5,26	0,67	4,80	0,56	12,8	11,6	-1,4	4,6
NS-EN ISO 8467				4	0	4,32	4,09	4,51	0,57	4,13	0,25	12,6	6,1	-15,4	-10,1
Kjemisk oks.forbr., COD <sub>Mn</sub> , mg/l	GH	4,53	4,45	12	0	4,53	4,45	4,49	0,37	4,47	0,43	8,1	9,5	-0,8	0,5
NS 4759				8	0	4,70	4,65	4,56	0,41	4,62	0,44	9,0	9,6	0,6	3,7
NS-EN ISO 8467				4	0	4,42	4,21	4,37	0,24	4,18	0,20	5,5	4,8	-3,6	-6,0
Fosfat, µg/l	EF	53,9	56,3	17	2	53,9	56,3	53,1	2,6	56,2	2,7	5,0	4,8	-1,5	-0,2
Autoanalytator				10	1	53,3	56,8	53,1	2,4	56,4	2,1	4,5	3,7	-1,4	0,2
NS 4724, 2. utg.				4	0	54,3	57,4	52,9	4,0	55,7	4,6	7,6	8,3	-1,9	-1,1
Enkel fotometri				2	1			52,4		56,3				-2,8	0,0
FIA/SnCl <sub>2</sub>				1	0			54,0		56,0				0,2	-0,5
Fosfat, µg/l	GH	7,00	8,20	17	2	7,00	8,20	7,16	0,89	8,27	1,19	12,5	14,4	2,2	0,9
Autoanalytator				10	0	7,10	8,15	7,17	0,98	8,26	1,30	13,7	15,8	2,4	0,7
NS 4724, 2. utg.				4	1	7,00	9,00	7,03	1,05	8,55	1,10	14,9	12,9	0,5	4,3
Enkel fotometri				2	0			7,30		7,90				4,3	-3,7
FIA/SnCl <sub>2</sub>				1	1			0,75		0,85				-89,3	-89,6
Totalfosfor, µg/l	EF	69,9	71,7	20	1	69,9	71,7	69,0	4,5	71,1	4,7	6,6	6,6	-1,3	-0,8
Autoanalytator				7	0	66,0	67,0	66,8	6,2	68,9	6,3	9,2	9,1	-4,4	-3,9
NS-EN ISO 6878				7	1	70,4	71,8	69,9	3,1	71,7	2,8	4,4	3,8	0,0	0,0
NS 4725, 3. utg.				3	0	71,0	72,6	70,8	0,9	72,7	0,7	1,2	1,0	1,3	1,3
ICP-AES				2	0			72,6		76,7				3,8	7,0
FIA/SnCl <sub>2</sub>				1	0			66,2		66,9				-5,3	-6,7
Totalfosfor, µg/l	GH	12,6	12,8	20	3	12,6	12,8	12,8	1,5	12,8	1,1	11,8	8,3	1,6	-0,3
Autoanalytator				7	1	12,5	13,0	12,5	0,4	12,7	0,6	3,2	4,5	-1,0	-0,4
NS-EN ISO 6878				7	0	13,1	12,7	12,9	2,2	12,8	1,6	17,4	12,3	2,5	0,3
NS 4725, 3. utg.				3	0	12,3	13,0	12,5	0,6	13,0	0,2	5,0	1,5	-0,8	1,6
ICP-AES				2	2			-22,5		-22,5				-278,6	-275,8
FIA/SnCl <sub>2</sub>				1	0			14,8		11,6				17,5	-9,4
Ammonium, µg/l	EF	81,1	69,4	18	2	81,1	69,4	80,7	8,2	66,6	10,5	10,2	15,7	-0,4	-4,1
NS 4746				8	1	82,8	71,8	82,4	5,6	70,1	5,4	6,8	7,6	1,6	1,0
Autoanalytator				7	1	81,1	70,5	81,0	7,6	67,5	12,1	9,4	17,9	-0,1	-2,7
FIA/Diffusjon				2	0			68,1		50,7				-16,0	-26,9
Enkel fotometri				1	0			93,0		68,0				14,7	-2,0
Ammonium, µg/l	GH	40,5	34,7	18	0	40,5	34,7	40,9	6,9	35,7	8,4	16,9	23,5	1,0	2,9
NS 4746				8	0	42,5	35,8	43,9	8,4	39,2	6,9	19,1	17,6	8,4	12,9
Autoanalytator				7	0	41,0	34,6	40,1	4,2	34,0	9,5	10,5	27,8	-1,1	-1,9
FIA/Diffusjon				2	0			33,4		26,0				-17,7	-25,1
Enkel fotometri				1	0			38,0		39,0				-6,2	12,4
Nitrat, µg/l	AB	143	143	11	2	143	143	144	29	138	28	20,3	20,2	0,5	-3,3
Ionekromatografi				8	2	148	130	139	30	125	21	21,2	16,5	-2,8	-12,5
Autoanalytator				3	0	136	152	153	32	165	22	20,7	13,3	7,2	15,2
Nitrat, µg/l	CD	574	561	11	1	574	561	585	47	570	47	8,0	8,2	1,9	1,7
Ionekromatografi				8	1	576	561	579	23	565	16	4,0	2,9	0,9	0,6
Autoanalytator				3	0	550	546	597	89	584	93	14,9	15,9	4,1	4,2

Tabell 2. (forts.)

Analysevariable og metoder	Pr.- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1		Prøve 2		Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2
Nitrat, µg/l	EF	160	139	15	1	160	139	162	21	140	22	12,7	15,6	1,5	0,6
Autoanalysator				9	1	160	142	160	4	140	7	2,6	4,9	0,2	1,0
FIA				2	0			180		129				12,2	-7,2
NS 4745, 2. utg.				2	0			158		139				-1,1	0,1
Enkel fotometri				1	0			200		200				25,0	43,9
Ionokromatografi	GH	255	266	1	0			115		98				-28,1	-29,9
Nitrat, µg/l				15	1	255	266	258	23	265	16	9,0	6,1	1,2	-0,5
Autoanalysator				9	0	256	267	261	20	265	9	7,7	3,4	2,3	-0,2
FIA				2	0			238		253				-6,7	-5,1
NS 4745, 2. utg.				2	0			244		255				-4,3	-4,1
Enkel fotometri	1	0			300		300				17,6	12,8			
Ionokromatografi				1	1			166		172				-34,9	-35,3
Totalnitrogen, µg/l	EF	995	908	16	4	995	908	999	104	900	107	10,5	11,9	0,4	-0,9
Autoanalysator				8	3	981	887	998	51	894	69	5,2	7,7	0,3	-1,5
FIA				2	0			1115		1013				12,1	11,5
NS 4743, 2. utg.				2	0			1006		916				1,1	0,9
NS-EN ISO 11905-1				2	0			990		903				-0,6	-0,5
NS 4743, 1. utg.				1	0			781		663				-21,5	-27,0
NS-EN 12260				1	1			4		4				-99,6	-99,6
Totalnitrogen, µg/l	GH	450	457	16	1	450	457	452	42	460	48	9,4	10,4	0,4	0,6
Autoanalysator				8	0	448	456	461	48	470	58	10,5	12,4	2,4	2,9
FIA				2	0			402		415				-10,8	-9,2
NS 4743, 2. utg.				2	0			457		464				1,6	1,4
NS-EN ISO 11905-1				2	0			459		460				2,1	0,7
NS 4743, 1. utg.				1	0			456		457				1,3	0,0
NS-EN 12260				1	1			0		0				-99,9	-99,9
Aluminium, µg/l	IJ	74,4	81,7	22	1	74,4	81,7	73,9	9,6	80,0	11,2	13,0	14,0	-0,7	-2,0
ICP-MS				9	0	74,4	81,7	73,7	3,5	80,7	3,5	4,8	4,3	-1,0	-1,2
ICP-AES				8	0	73,7	80,8	75,1	8,6	82,0	9,1	11,5	11,1	1,0	0,4
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	1			67,8		60,5				-8,9	-25,9
NS 4799				2	0			87,1		94,3				17,0	15,4
AAS, gr.ovn, annen	1	0			45,5		49,1				-38,8	-39,9			
Aluminium, µg/l	KL	926	998	22	2	926	998	914	79	986	90	8,6	9,1	-1,2	-1,2
ICP-MS				9	0	932	1000	945	49	1017	43	5,1	4,3	2,1	1,9
ICP-AES				8	0	917	1001	922	27	1001	33	3,0	3,3	-0,5	0,3
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	1			849		923				-8,3	-7,5
NS 4799				2	1			931		996				0,5	-0,2
AAS, gr.ovn, annen				1	0			630		645				-32,0	-35,4
Bly, µg/l	IJ	2,94	3,21	19	2	2,94	3,21	3,03	0,38	3,31	0,36	12,4	10,8	3,2	3,0
ICP-MS				12	0	2,94	3,20	3,01	0,32	3,31	0,34	10,6	10,2	2,4	3,2
ICP-AES				5	2	3,50	3,70	3,36	0,43	3,50	0,35	12,9	10,1	14,2	8,9
AAS, gr.ovn, annen.				2	0			2,69		3,00				-8,5	-6,7
Bly, µg/l	KL	15,0	16,4	19	1	15,0	16,4	15,5	1,0	16,6	0,9	6,7	5,6	3,3	1,1
ICP-MS				12	0	15,1	16,5	15,4	0,8	16,7	0,8	5,0	4,9	2,4	1,6
ICP-AES				5	1	14,9	16,2	15,4	1,3	16,4	1,5	8,4	9,1	2,6	-0,3
AAS, gr.ovn, annen.				2	0			16,5		16,5				9,9	0,5

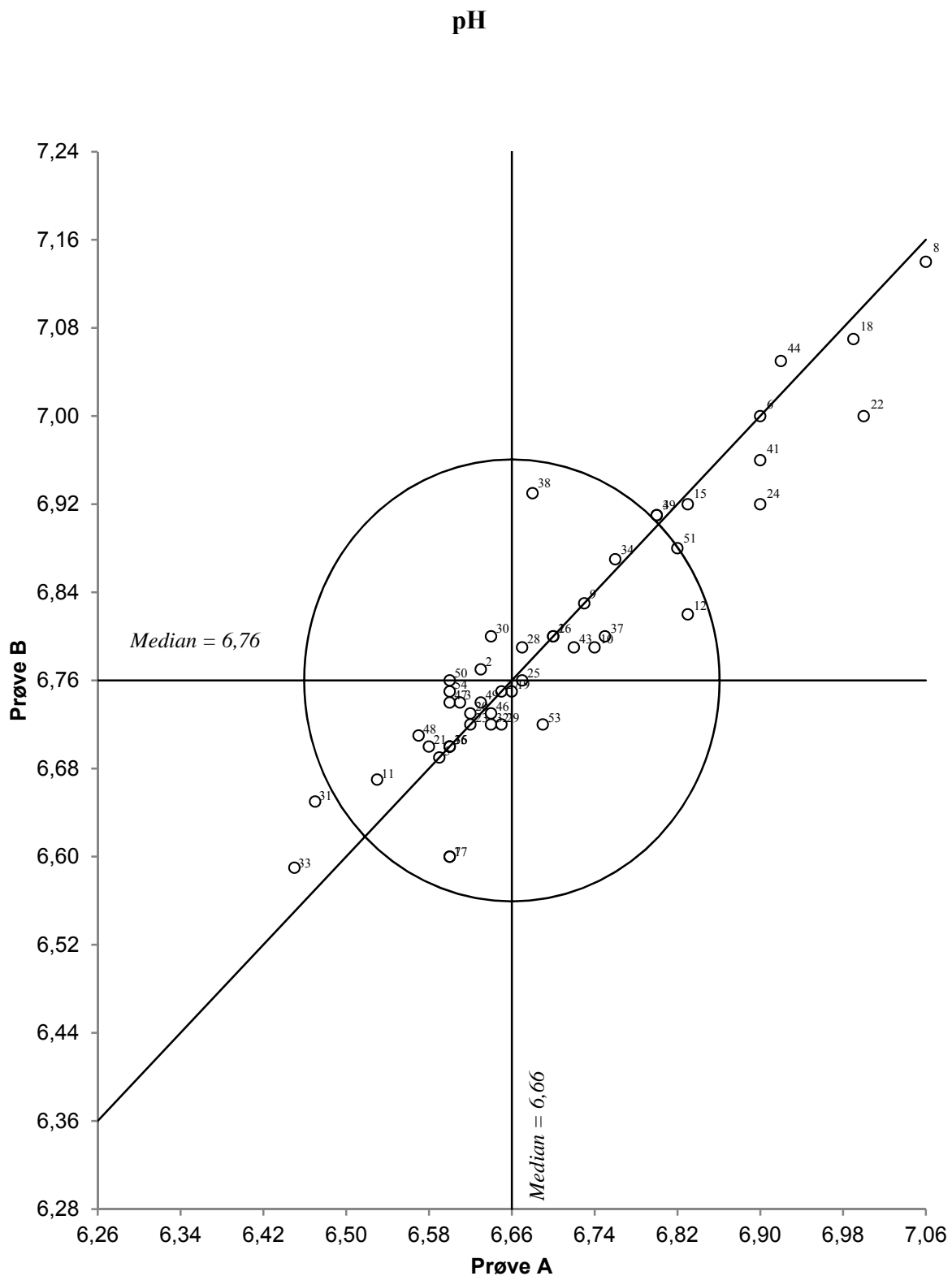
Tabell 2. (forts.)

Analysevariable og metoder	Pr- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1		Prøve 2		Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2
Jern, µg/l	IJ	880	920	29	2	880	920	867	61	922	57	7,0	6,2	-1,5	0,2
ICP-MS				10	0	880	916	871	53	923	58	6,1	6,3	-1,0	0,4
ICP-AES				7	0	878	931	859	56	922	45	6,5	4,9	-2,4	0,2
AAS, NS 4773, 2. utg.				6	1	867	901	844	83	897	67	9,9	7,4	-4,0	-2,5
Enkel fotometri				3	1			918		960				4,3	4,3
NS 4741				2	0			920		977				4,5	6,1
AAS, NS 4781				1	0			779		839				-11,5	-8,8
Jern, µg/l	KL	169	176	28	1	169	176	168	12	176	13	7,1	7,6	-0,3	0,1
ICP-MS				10	0	169	176	169	7	176	8	4,2	4,3	0,0	0,0
ICP-AES				7	0	169	175	168	10	174	11	5,8	6,5	-0,5	-0,9
AAS, NS 4773, 2. utg.				6	1	164	184	166	13	171	19	7,9	10,9	-1,7	-2,9
Enkel fotometri				2	0			169		192				0,0	9,1
NS 4741				2	0			178		187				5,0	6,0
AAS, NS 4781				1	0			157		163				-7,1	-7,4
Kadmium, µg/l	IJ	0,031	0,032	18	7	0,031	0,032	0,031	0,004	0,032	0,003	12,7	9,1	-1,0	0,7
ICP-MS				12	2	0,031	0,032	0,031	0,004	0,032	0,003	13,2	9,2	-1,6	-0,2
ICP-AES				4	3			0,033		0,035				5,5	9,6
AAS, gr.ovn, annen				2	2			0,040		-0,008				29,0	-123,4
Kadmium, µg/l	KL	0,560	0,503	18	2	0,560	0,503	0,563	0,026	0,504	0,048	4,6	9,6	0,5	0,2
ICP-MS				12	0	0,558	0,500	0,556	0,020	0,498	0,051	3,6	10,3	-0,7	-1,0
ICP-AES				4	2			0,571		0,505				2,0	0,4
AAS, gr.ovn, annen				2	0			0,593		0,542				5,9	7,8
Kobber, µg/l	IJ	11,20	9,39	22	0	11,20	9,39	11,26	1,08	9,50	1,08	9,6	11,4	0,5	1,1
ICP-MS				11	0	11,20	9,37	11,21	0,73	9,36	0,66	6,5	7,0	0,1	-0,3
ICP-AES				6	0	10,82	9,75	10,98	1,04	9,38	0,82	9,4	8,8	-2,0	-0,1
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	0			13,25		11,50				18,3	22,5
AAS, NS 4781				2	0			11,35		9,53				1,3	1,5
AAS, Zeeman				1	0			9,20		7,60				-17,9	-19,1
Kobber, µg/l	KL	1121	1233	23	2	1121	1233	1135	58	1242	68	5,1	5,4	1,3	0,7
ICP-MS				11	1	1154	1255	1151	70	1260	81	6,1	6,4	2,7	2,2
ICP-AES				6	0	1113	1221	1130	52	1233	56	4,6	4,6	0,8	0,0
AAS, NS 4773, 2. utg.				3	1			1131		1247				0,9	1,1
AAS, NS 4781				2	0			1086		1175				-3,2	-4,7
AAS, Zeeman				1	0			1112		1248				-0,8	1,2
Krom, µg/l	IJ	0,320	0,300	17	7	0,320	0,300	0,315	0,067	0,295	0,062	21,2	20,9	-1,7	-1,6
ICP-MS				11	2	0,320	0,300	0,332	0,041	0,311	0,037	12,4	11,8	3,7	3,8
ICP-AES				5	5			-1,000		-1,000				-412,5	-433,3
AAS, NS 4781				1	0			0,160		0,150				-50,0	-50,0
Krom, µg/l	KL	4,79	4,15	17	1	4,79	4,15	4,79	0,14	4,17	0,18	2,8	4,4	-0,1	0,4
ICP-MS				11	0	4,76	4,17	4,79	0,10	4,16	0,11	2,0	2,6	0,0	0,2
ICP-AES				5	1	4,87	4,17	4,86	0,13	4,26	0,31	2,6	7,3	1,5	2,7
AAS, NS 4781				1	0			4,45		3,89				-7,1	-6,3

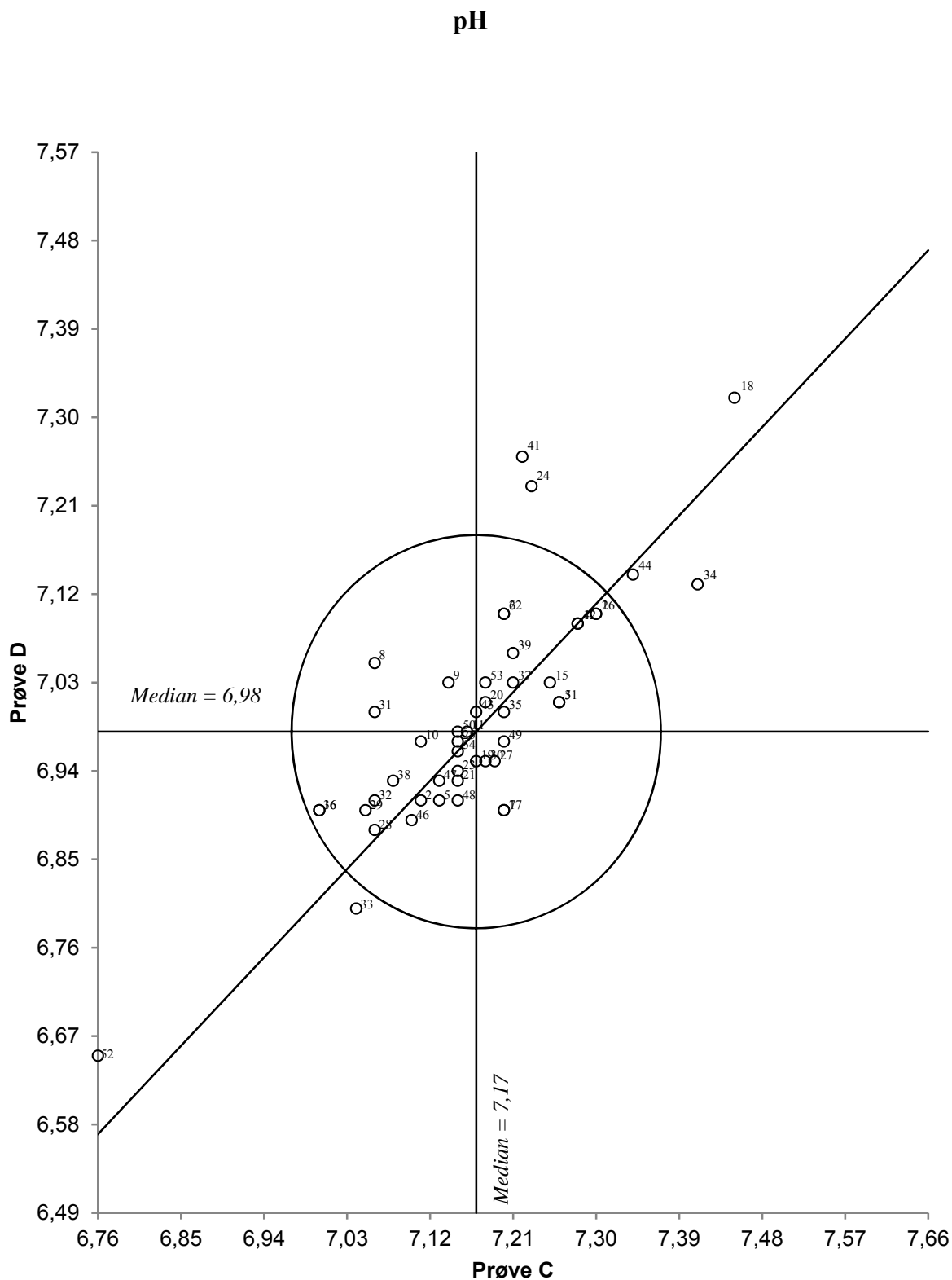
Tabell 2. (forts.)

Analysevariable og metoder	Pr- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1		Prøve 2		Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2
Mangan, µg/l	IJ	1005	916	22	2	1005	916	993	60	908	55	6,0	6,0	-1,2	-0,9
ICP-MS				10	1	1012	917	998	67	905	58	6,7	6,4	-0,7	-1,2
ICP-AES				7	0	1000	926	1000	42	927	54	4,2	5,8	-0,5	1,1
AAS, NS 4773, 2. utg.				3	1			942		869				-6,2	-5,2
AAS, Zeeman				1	0			909		837				-9,6	-8,6
NS 4742				1	0			1084		948				7,9	3,5
Mangan, µg/l	KL	157	148	22	1	157	148	158	11	147	8	7,2	5,1	0,8	-0,8
ICP-MS				10	0	159	148	160	7	150	6	4,5	4,2	2,1	1,6
ICP-AES				7	0	156	147	155	8	146	8	5,1	5,2	-1,0	-1,6
AAS, NS 4773, 2. utg.				3	1			154		143				-1,9	-3,6
AAS, Zeeman				1	0			134		132				-14,6	-10,8
NS 4742				1	0			190		142				21,0	-4,1
Nikkel, µg/l	IJ	46,5	51,6	19	1	46,5	51,6	46,3	1,7	51,1	2,9	3,7	5,7	-0,4	-1,0
ICP-MS				11	0	46,8	51,4	46,7	1,8	51,4	2,2	3,8	4,4	0,5	-0,3
ICP-AES				5	1	45,8	52,0	45,8	1,9	51,6	2,4	4,1	4,6	-1,6	-0,1
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	0			46,2		52,4				-0,8	1,5
AAS, NS 4781				1	0			44,8		43,0				-3,7	-16,7
Nikkel, µg/l	KL	1,80	1,62	19	6	1,80	1,62	1,79	0,10	1,66	0,10	5,4	6,0	-0,6	2,5
ICP-MS				11	0	1,74	1,60	1,79	0,11	1,65	0,11	5,9	6,4	-0,7	1,8
ICP-AES				5	4			1,80		1,73				0,0	6,8
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	1			1,80		1,70				0,0	4,9
AAS, NS 4781				1	1			1,94		2,44				7,8	50,6
Sink, µg/l	IJ	68,8	75,6	20	0	68,8	75,6	69,7	3,7	76,3	4,6	5,3	6,0	1,3	0,9
ICP-MS				10	0	69,1	75,7	70,1	4,0	76,3	4,4	5,7	5,8	1,9	0,9
ICP-AES				7	0	68,0	73,6	69,0	4,2	76,2	6,0	6,1	7,9	0,3	0,8
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	0			70,6		77,3				2,5	2,2
AAS, grafittovn				1	0			68,6		74,3				-0,3	-1,7
Sink, µg/l	KL	10,3	11,4	19	2	10,3	11,4	10,3	0,5	11,3	1,0	4,7	8,5	-0,3	-0,7
ICP-MS				10	0	10,3	11,6	10,4	0,5	11,7	0,6	4,7	5,5	1,0	2,8
ICP-AES				7	2	10,2	11,3	10,2	0,4	11,2	0,6	4,3	5,2	-1,5	-1,6
AAS, grafittovn				1	0			9,5		10,6				-8,0	-7,0
AAS, NS 4773, 2. utg.				1	0			10,4		8,6				1,0	-24,6
Antimon, µg/l	IJ	0,896	0,997	9	1	0,896	0,997	0,901	0,039	0,991	0,034	4,4	3,4	0,5	-0,7
ICP-MS				8	0	0,896	0,997	0,901	0,039	0,991	0,034	4,4	3,4	0,5	-0,7
ICP-AES				1	1			-20,000		-20,000				-2332,1	-2106,0
Antimon, µg/l	KL	0,461	0,514	9	1	0,461	0,514	0,458	0,021	0,509	0,023	4,5	4,6	-0,6	-0,9
ICP-MS				8	0	0,461	0,514	0,458	0,021	0,509	0,023	4,5	4,6	-0,6	-0,9
ICP-AES				1	1			-20,000		-20,000				-4438,4	-3991,1
Arsen, µg/l	IJ	1,13	1,00	14	4	1,13	1,00	1,13	0,07	1,00	0,05	6,5	4,8	-0,2	0,0
ICP-MS				10	1	1,16	1,00	1,14	0,06	1,00	0,05	5,3	5,1	1,1	-0,1
ICP-AES				3	2			1,00		1,00				-11,5	0,0
GFAAS				1	1			-1,00		1,01				-188,5	1,0
Arsen, µg/l	KL	0,549	0,615	14	5	0,549	0,615	0,550	0,027	0,615	0,029	4,9	4,7	0,2	0,0
ICP-MS				10	1	0,549	0,615	0,550	0,027	0,615	0,029	4,9	4,7	0,2	0,0
ICP-AES				3	3			-3,667		-3,333				-767,9	-642,0
GFAAS				1	1			-1,000		-1,000				-282,1	-262,6



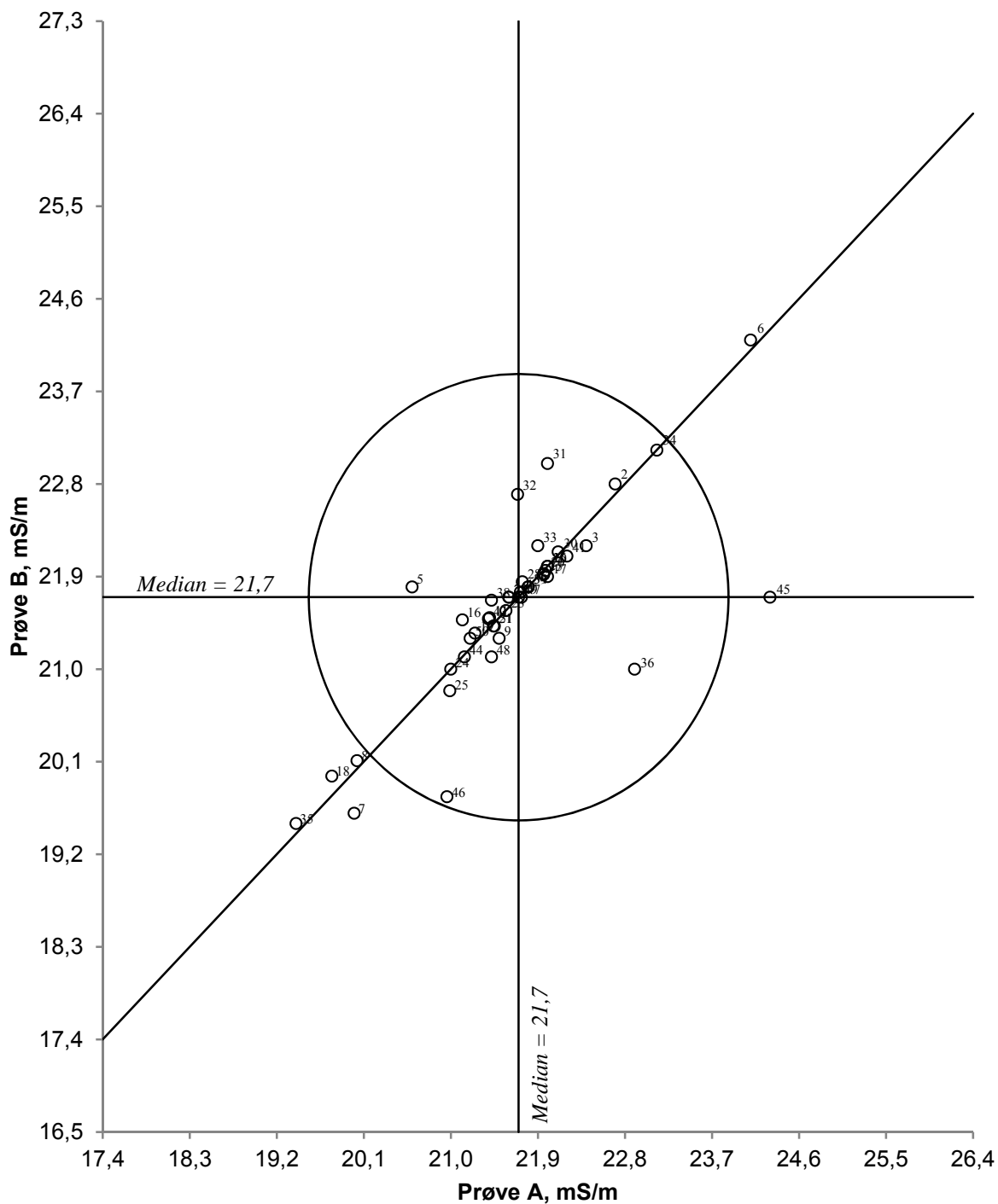


Figur 1. Youdendiagram for pH, prøvepar AB  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 2,99 %



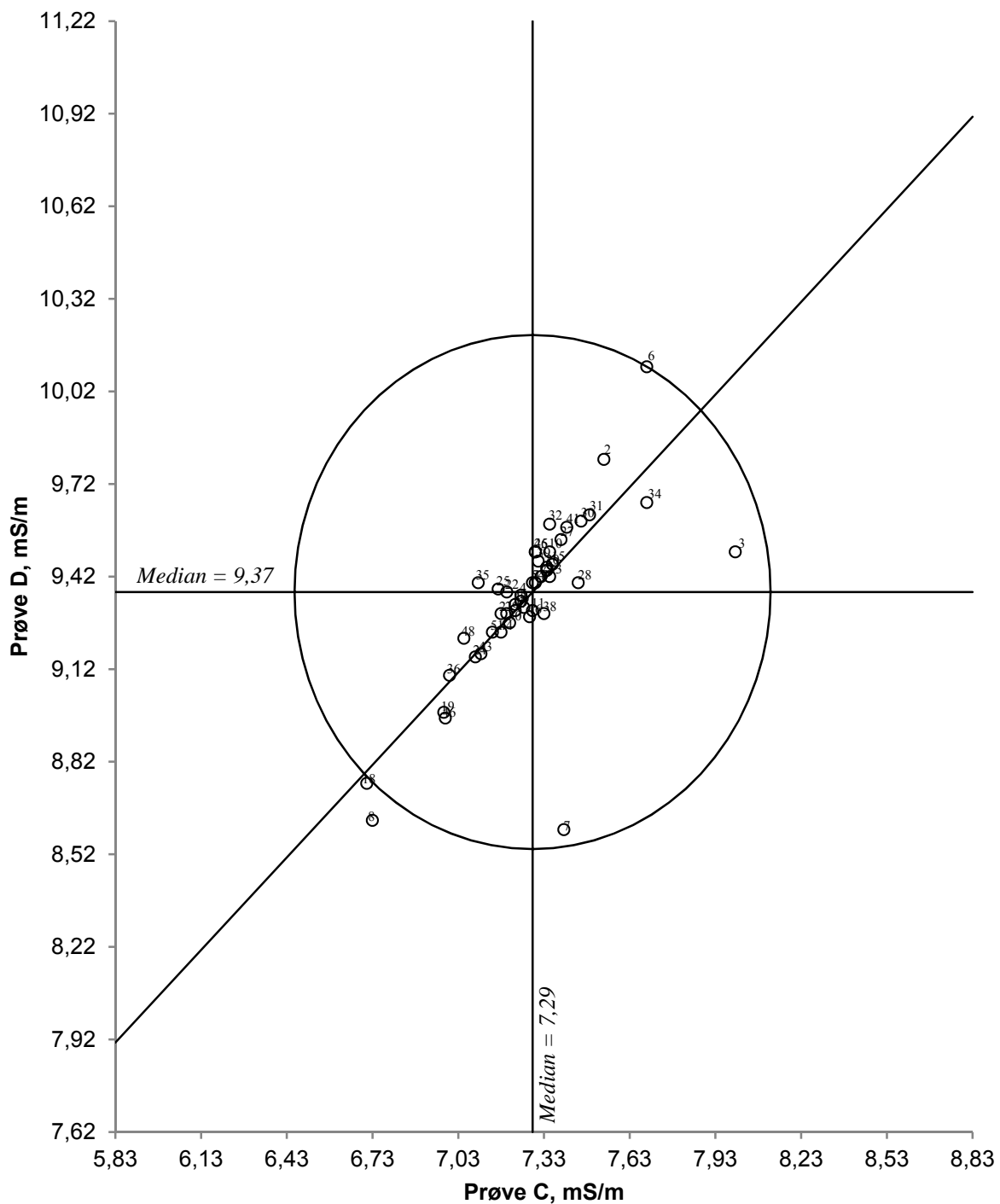
Figur 2. Youdendiagram for pH, prøvepar CD  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 2,83 %

Konduktivitet



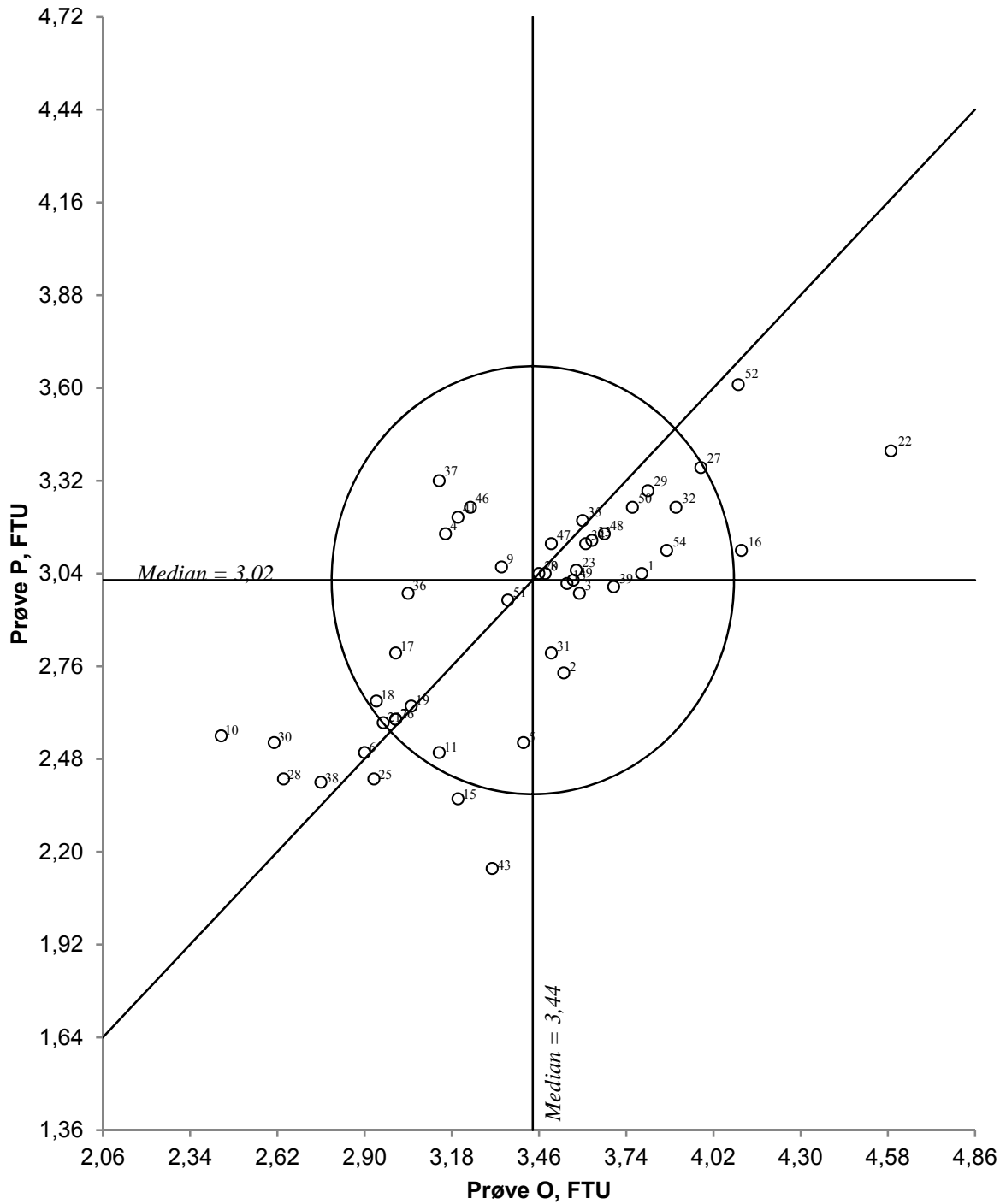
Figur 3. Youndendiagram for konduktivitet, prøvepar AB  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 10 %

Konduktivitet



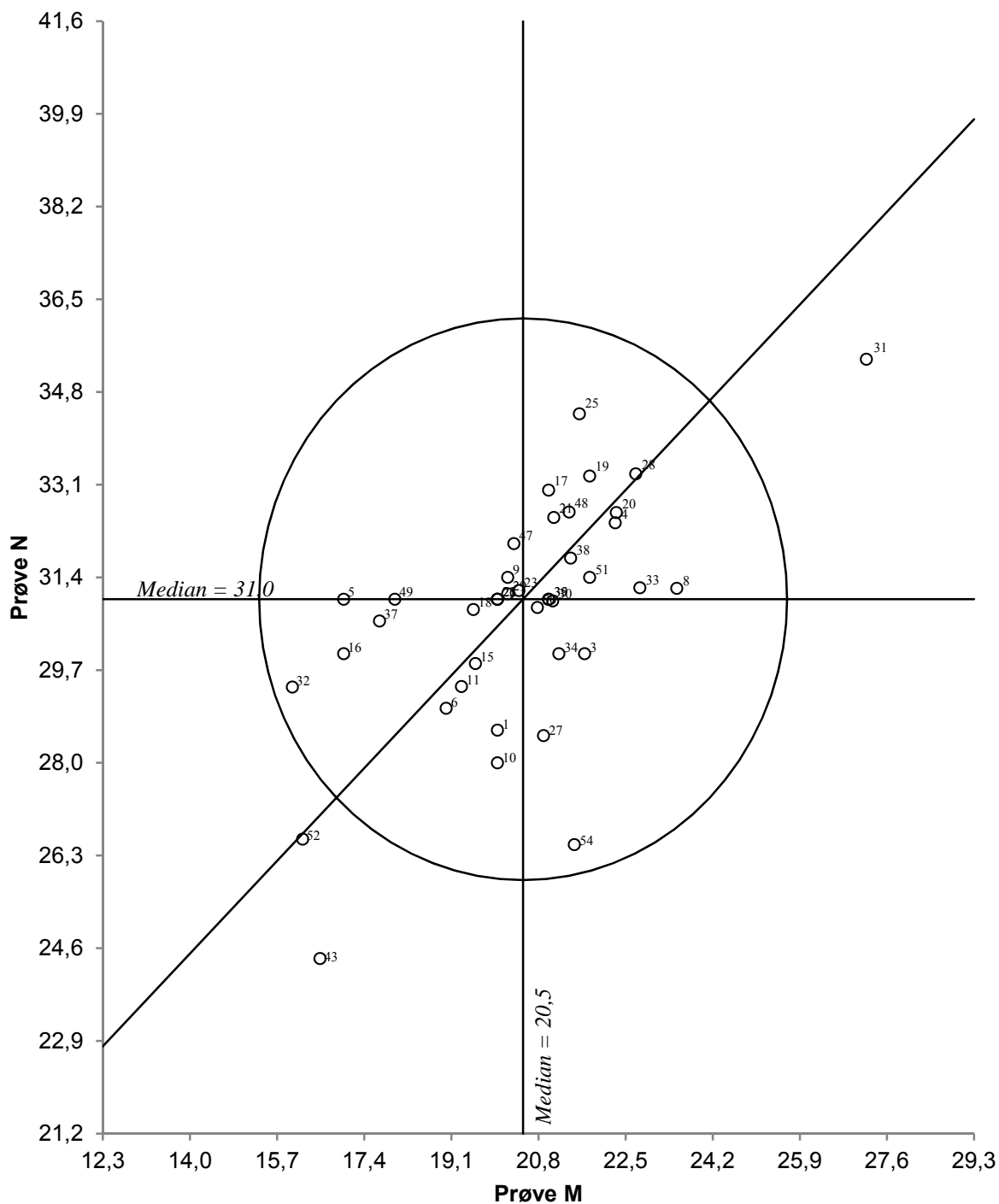
Figur 4. Youndendiagram for konduktivitet, prøvepar CD  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 10 %

**Turbiditet**



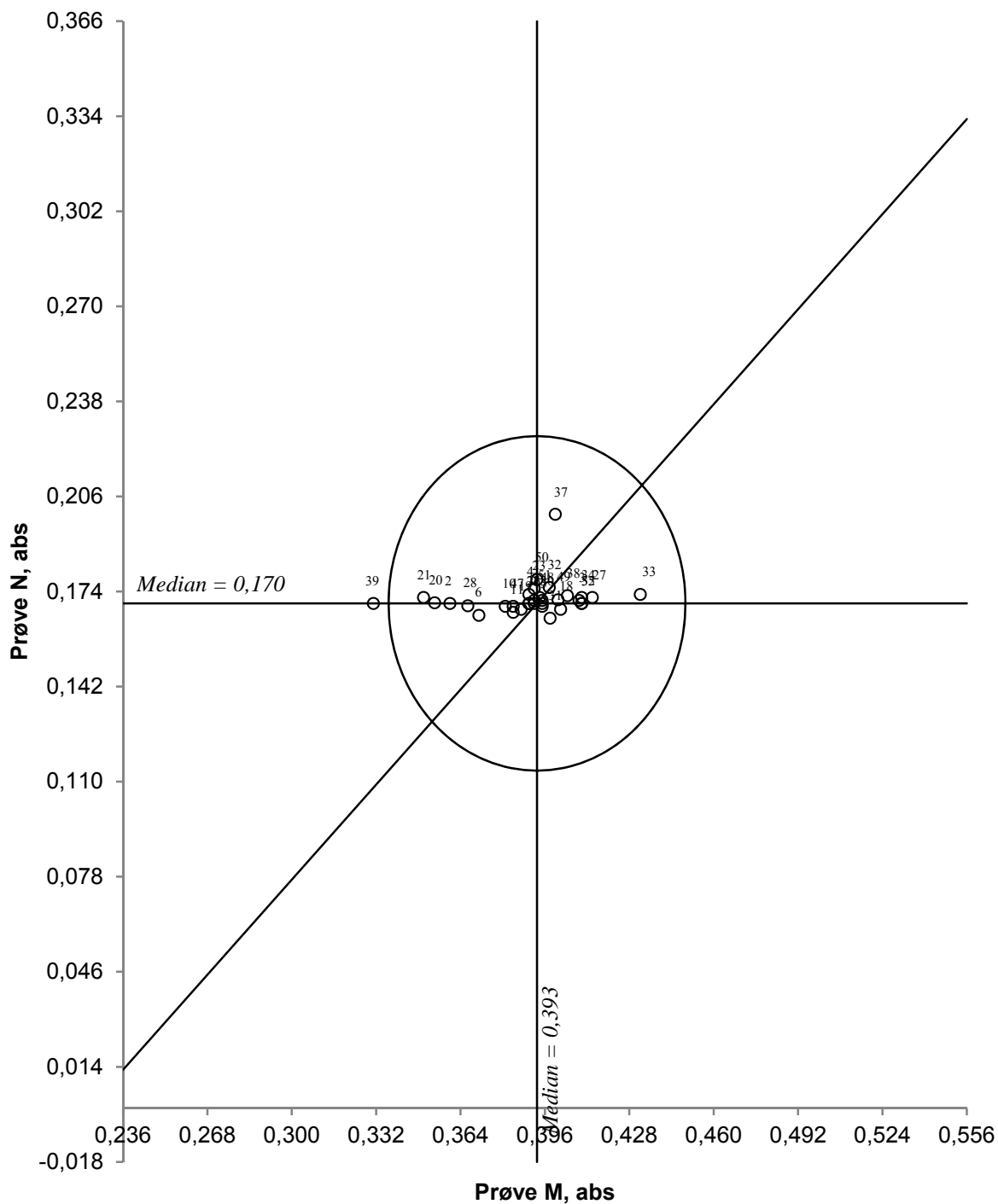
Figur 5. Youndendiagram for turbiditet, prøvepar OP  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fargetall



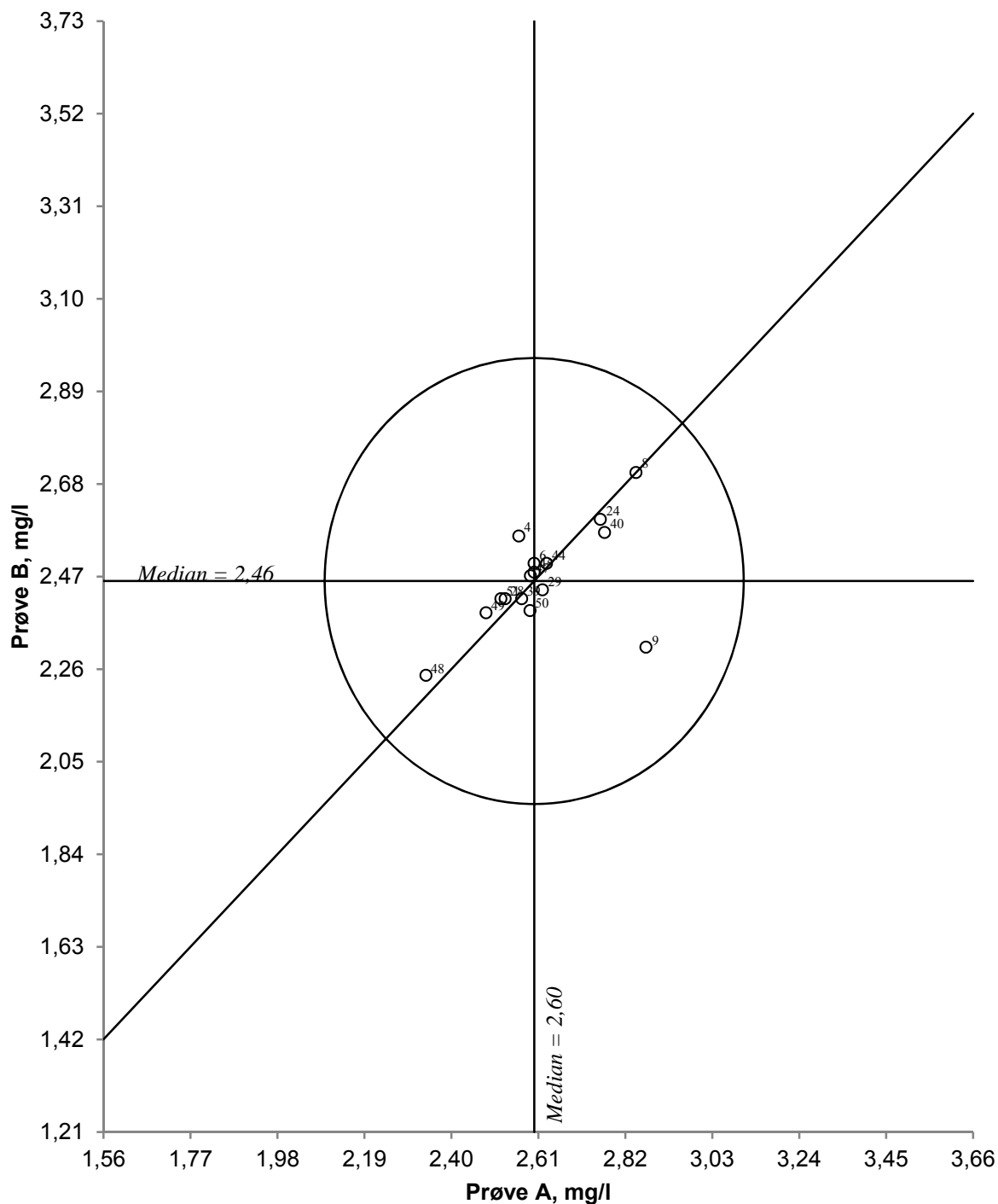
Figur 6. Youtenddiagram for fargetall, prøvepar MN  
 Akseptansesgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

UV-absorpsjon



Figur 7. Youtendidiagram for uV-absorpsjon, prøvepar MN  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

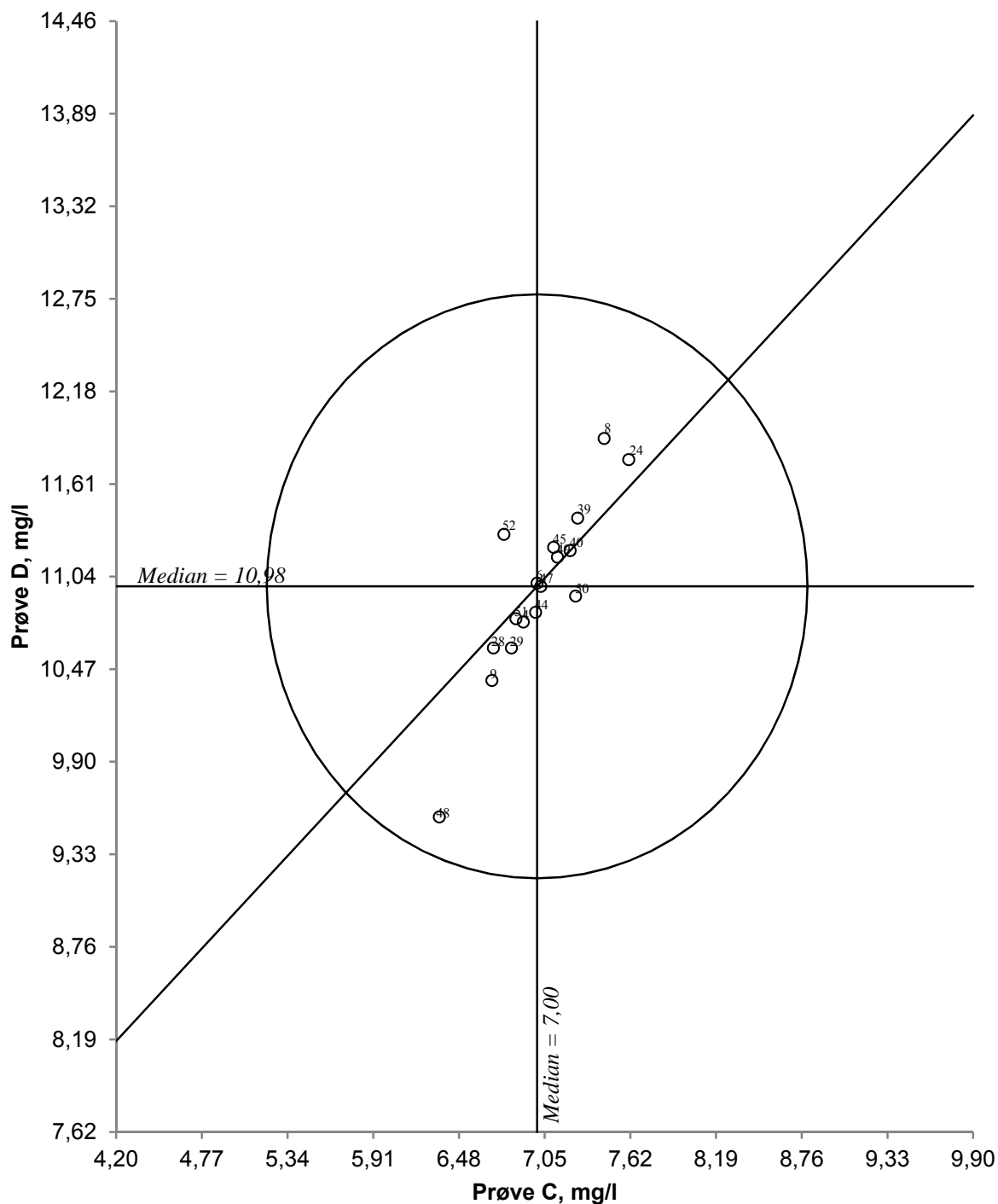
Natrium



Figur 8. Youdendiagram for natrium, prøvepar AB  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

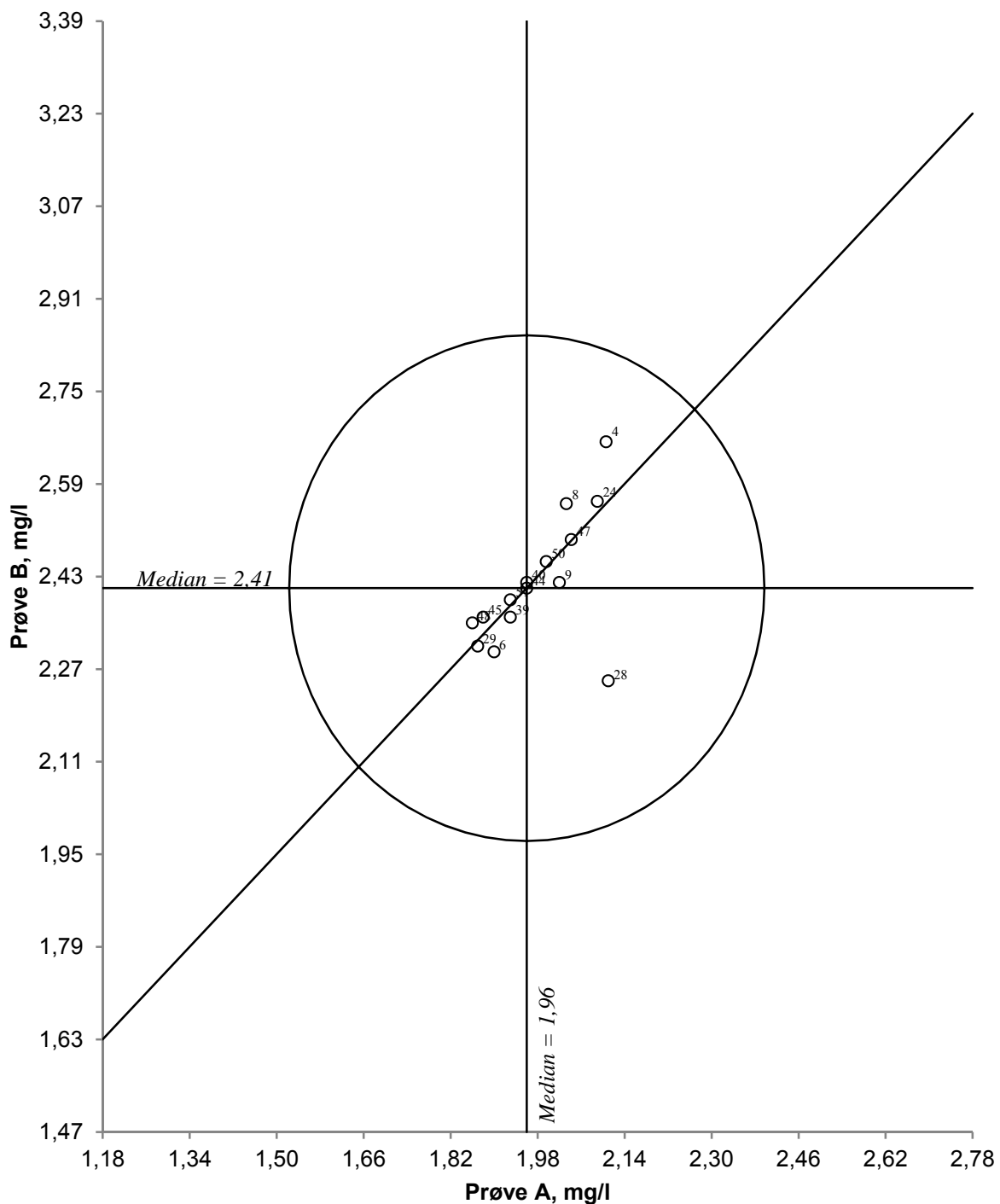


Natrium



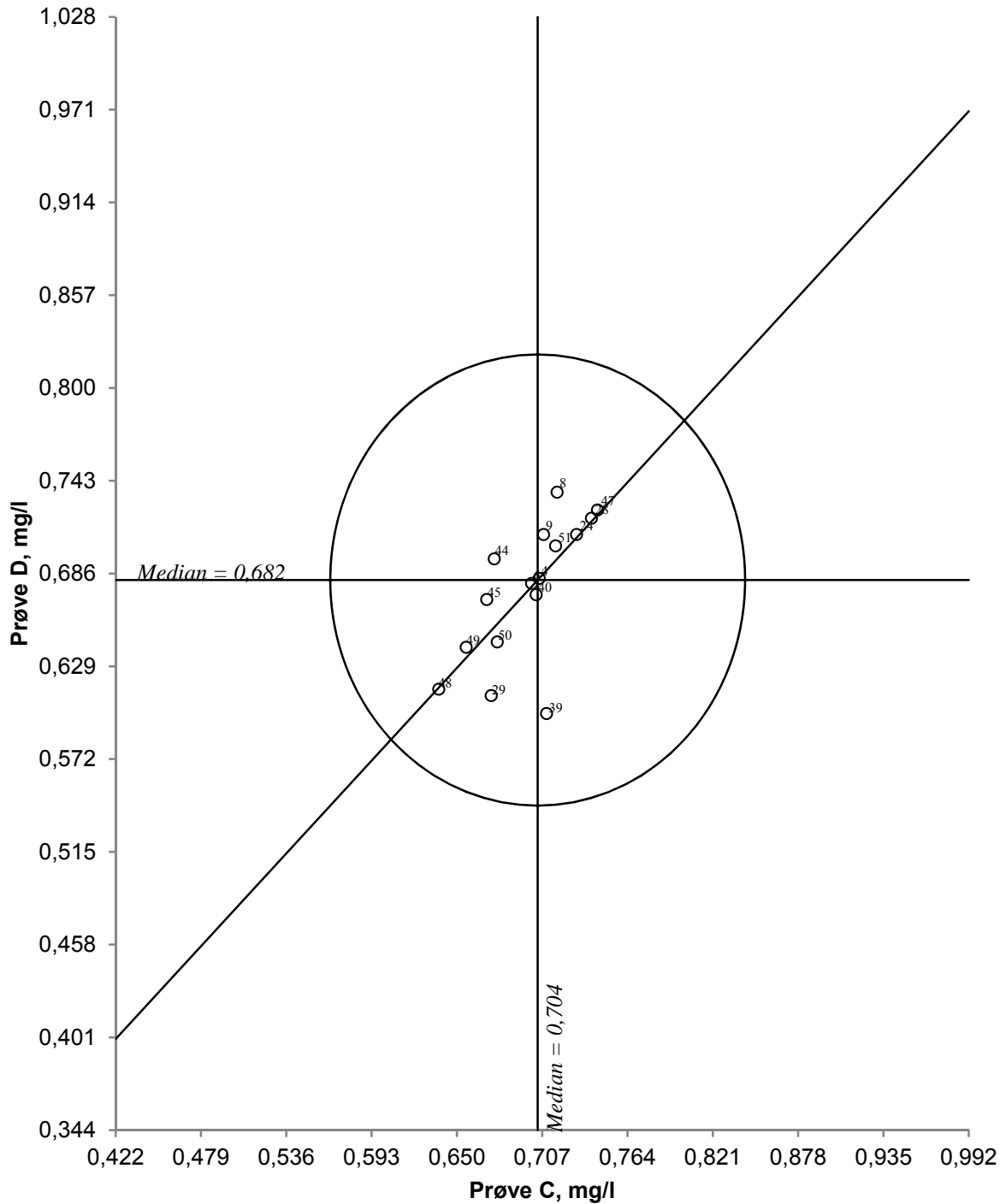
Figur 9. Youdendiagram for natrium, prøvepar CD  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Kalium**



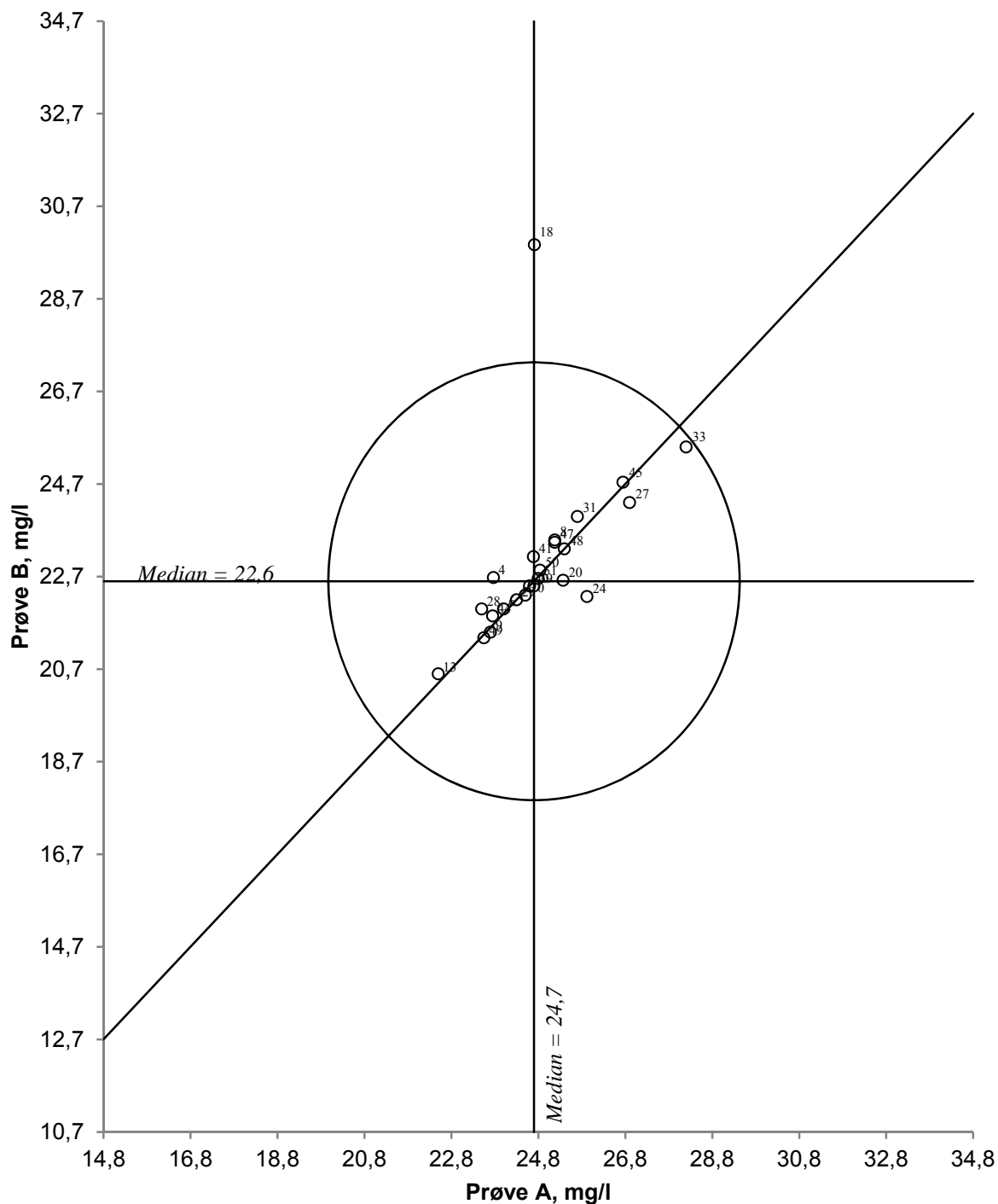
Figur 10. Youndendiagram for kalium, prøvepar AB  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Kalium**



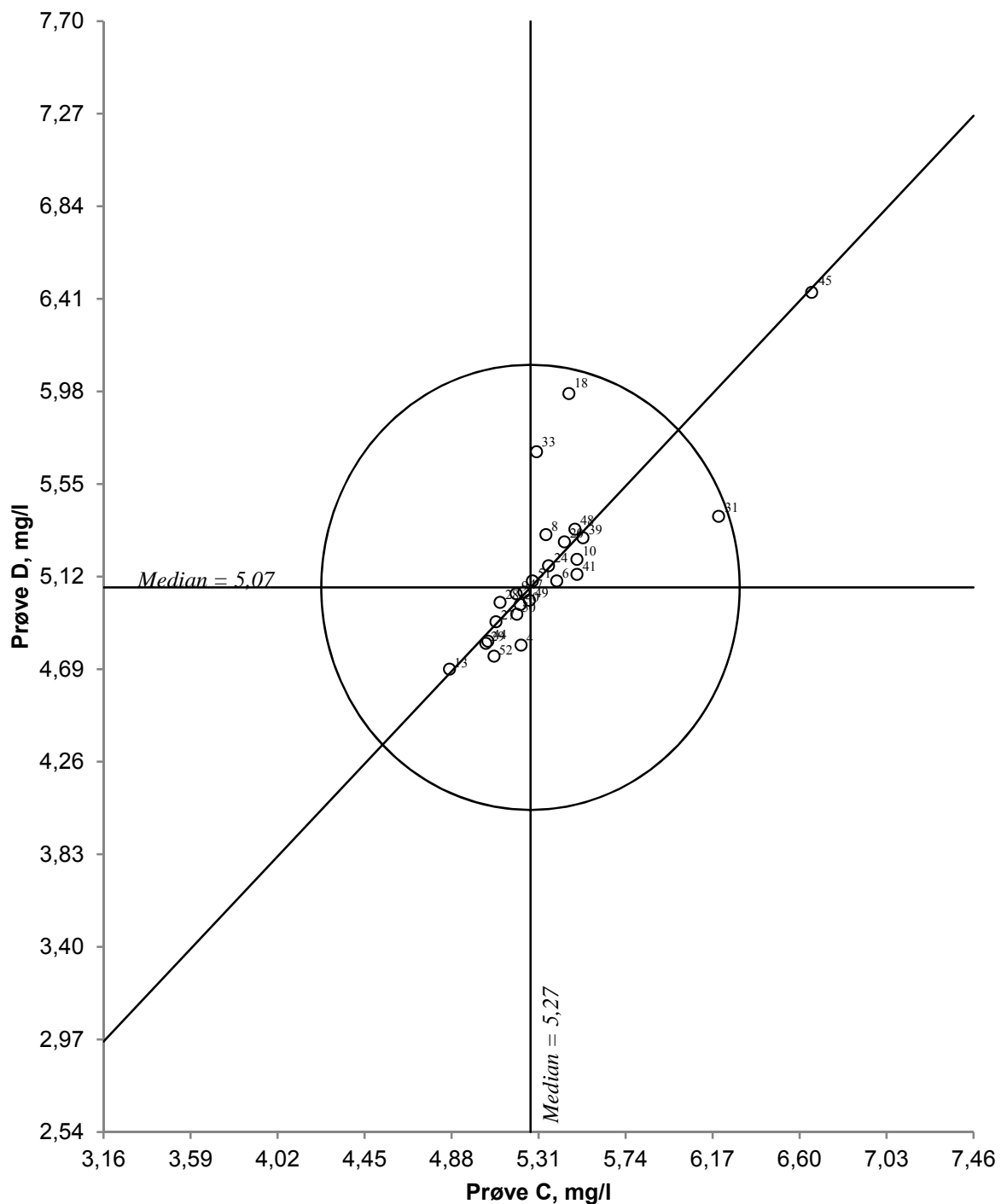
Figur 11. Youndendiagram for kalium, prøvepar CD  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Kalsium**



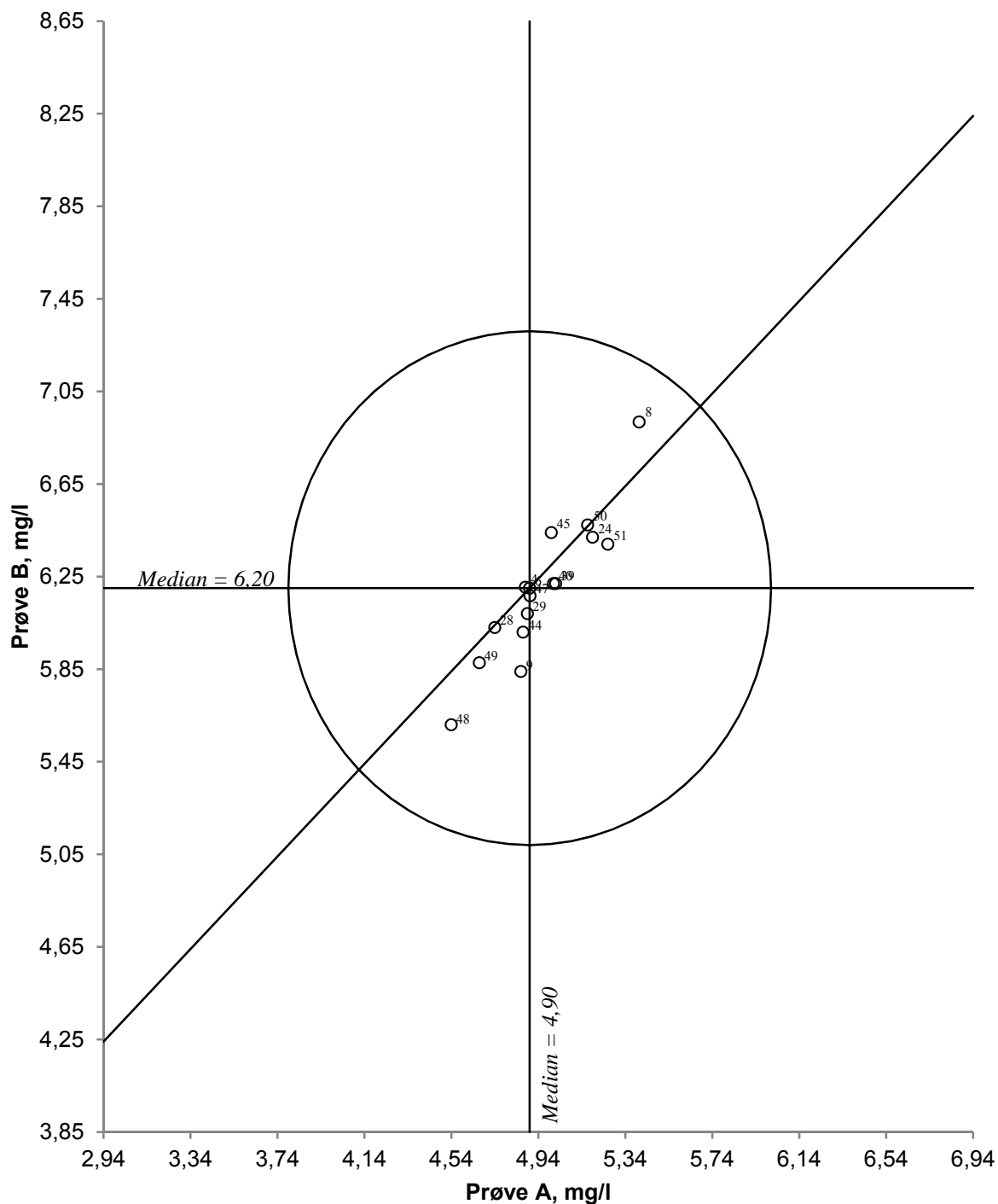
Figur 12. Youdendiagram for kalsium, prøvepar AB  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Kalsium**



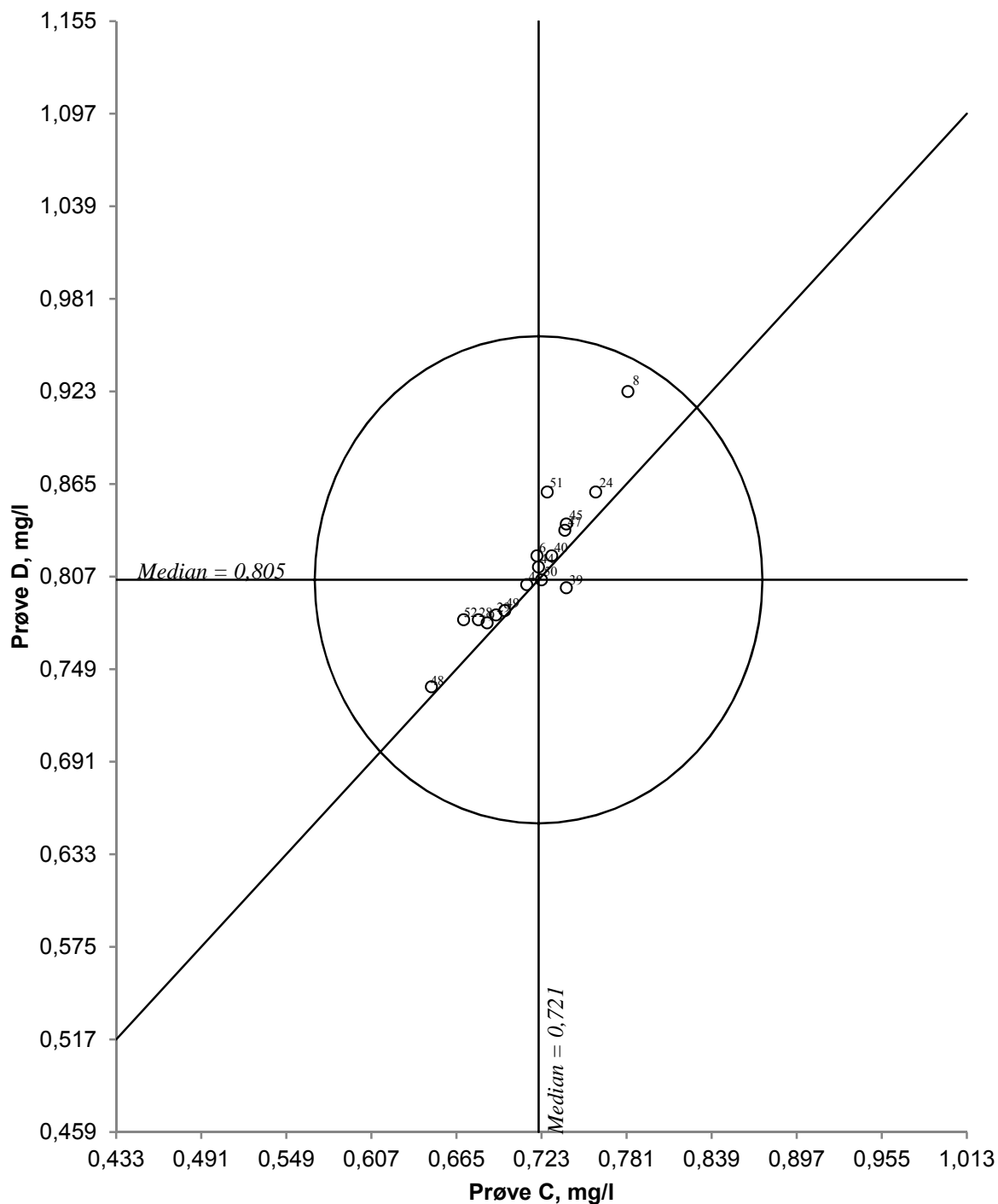
Figur 13. Youndendiagram for kalsium, prøvepar CD  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Magnesium**



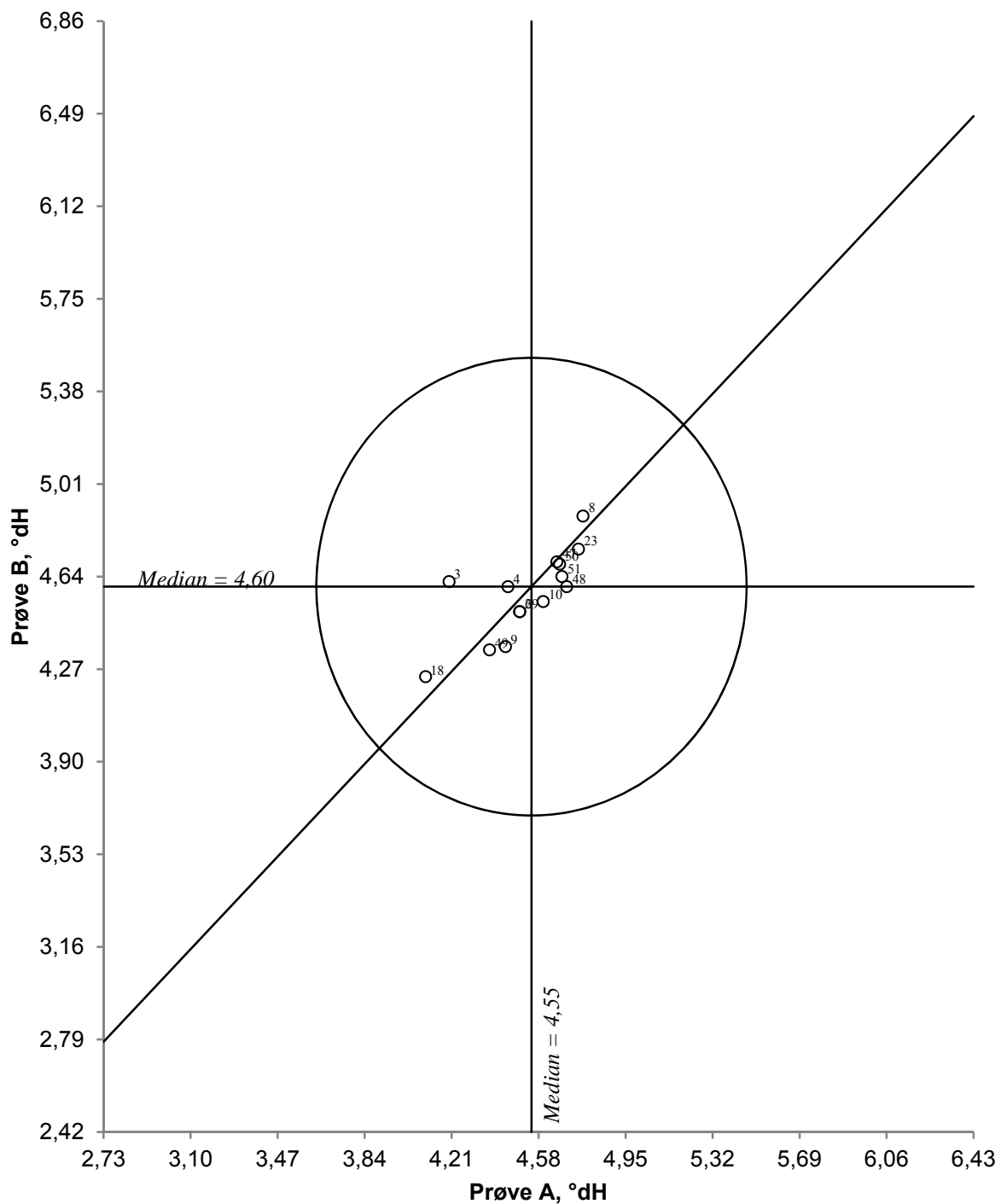
Figur 14. Youndendiagram for magnesium, prøvepar AB  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Magnesium**



Figur 15. Youdendiagram for magnesium, prøvepar CD  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

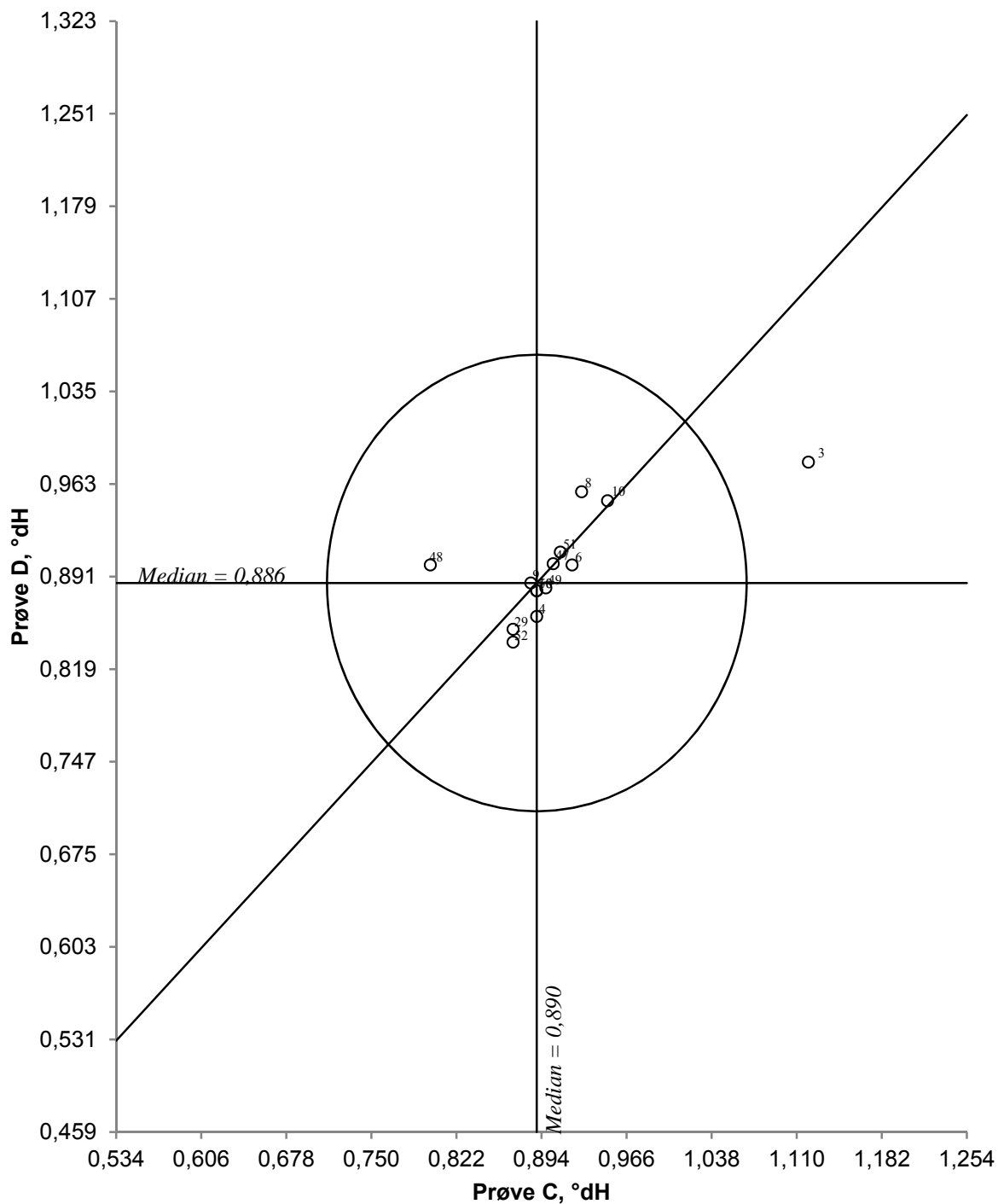
**Hardhet**



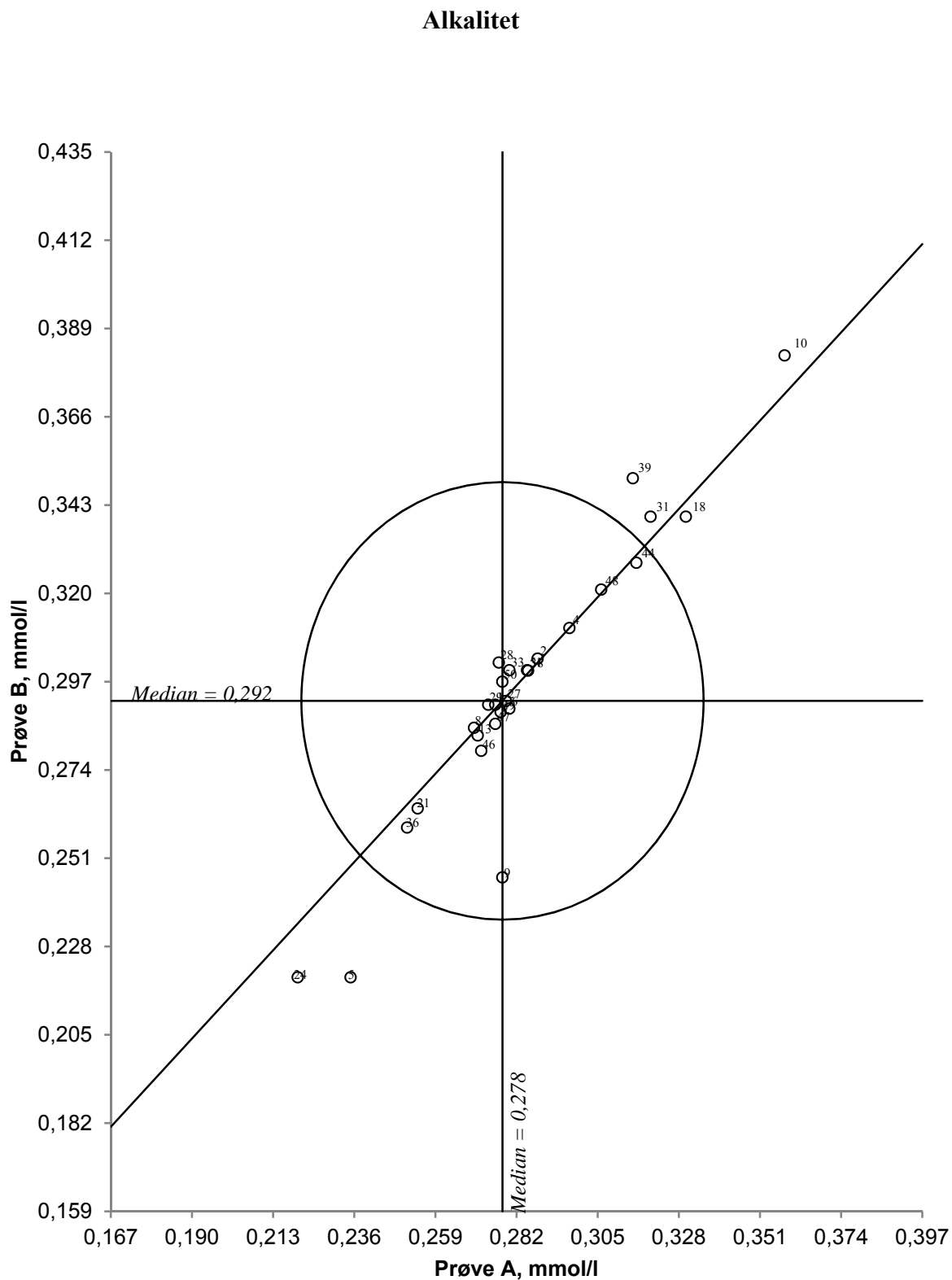
Figur 16. Youdendiagram for hardhet, prøvepar AB  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



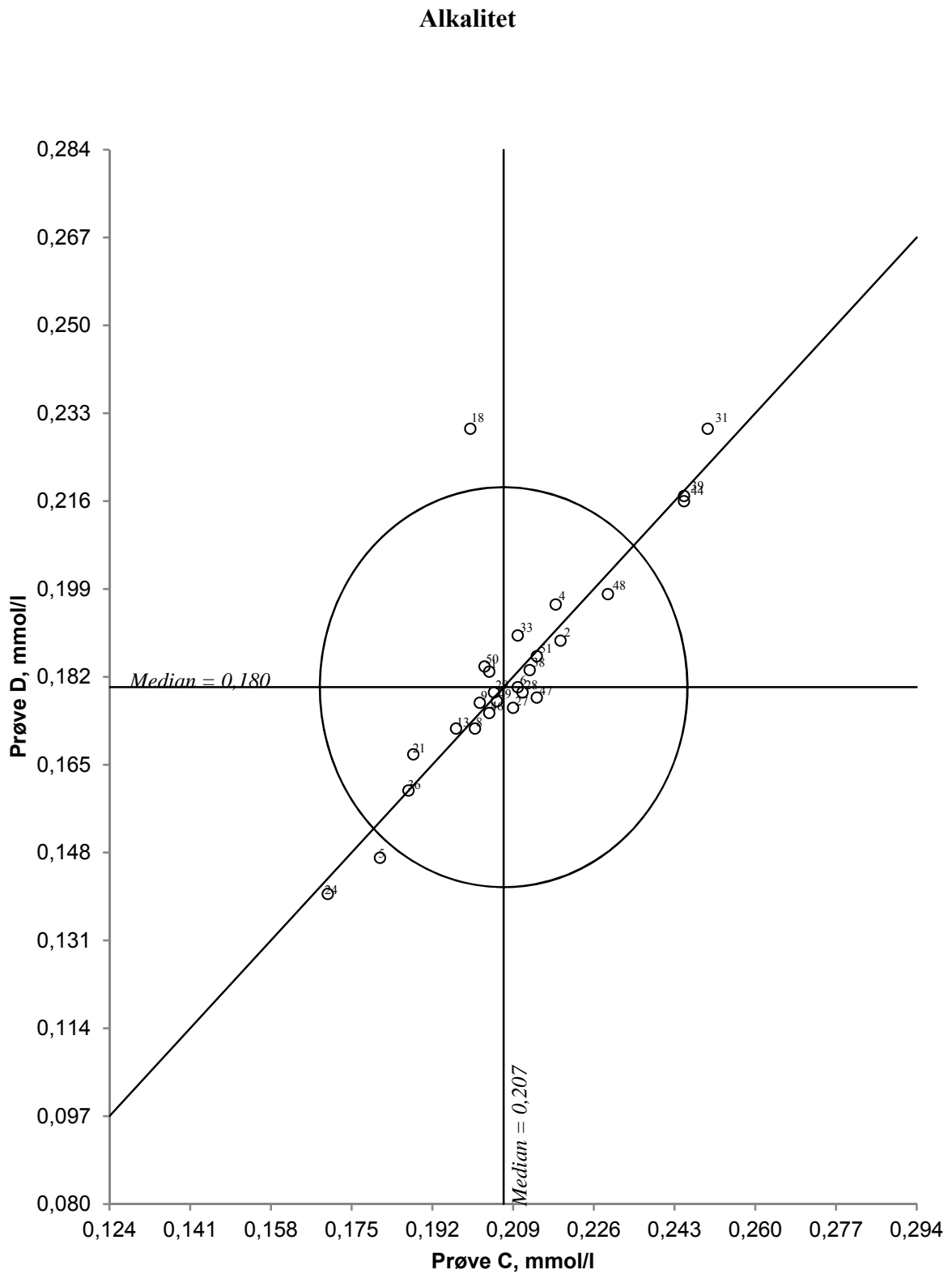
**Hardhet**



Figur 17. Youdendiagram for hardhet, prøvepar CD  
 Akseptansesgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

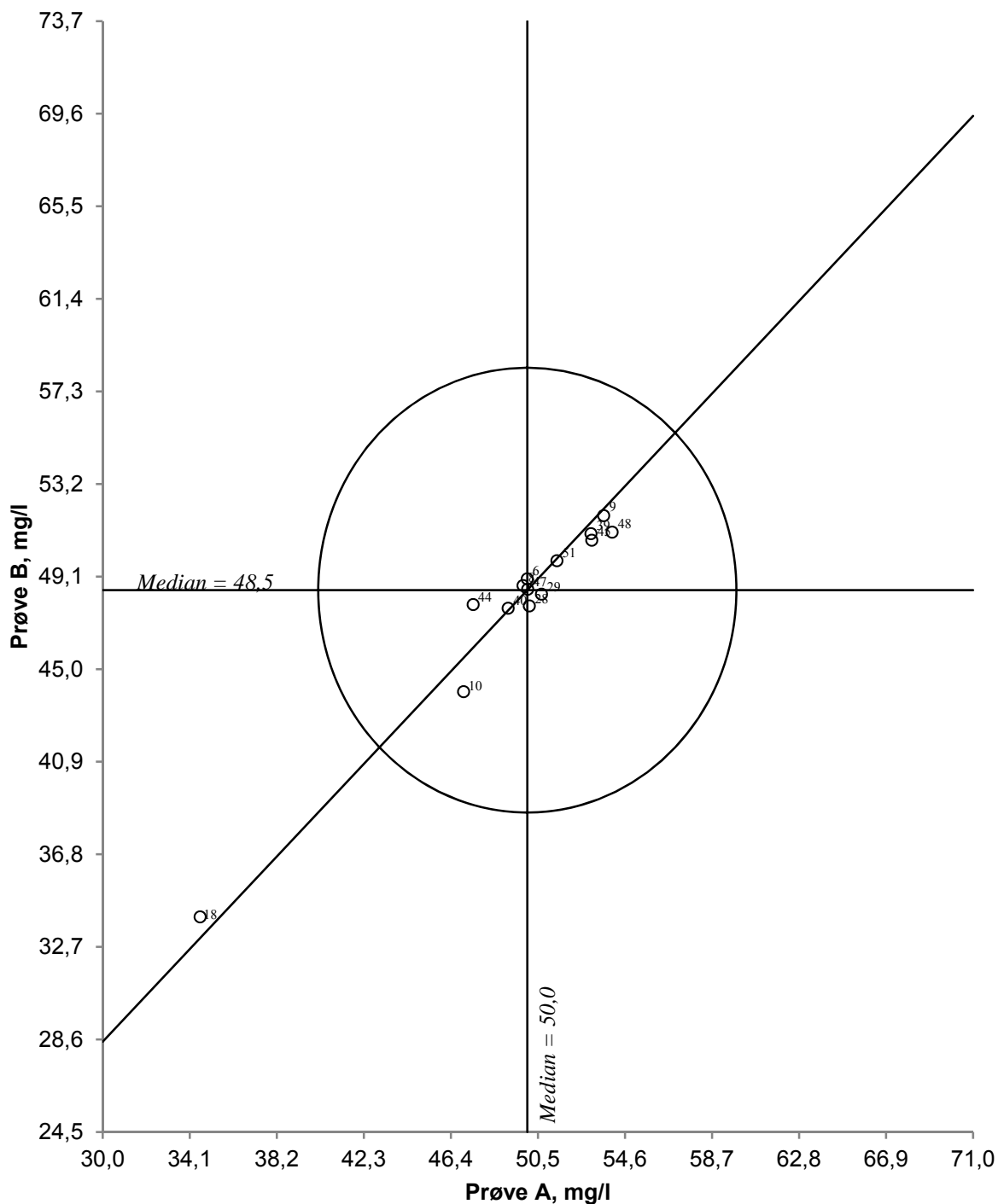


Figur 18. Youndendiagram for alkalitet, prøvepar AB  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



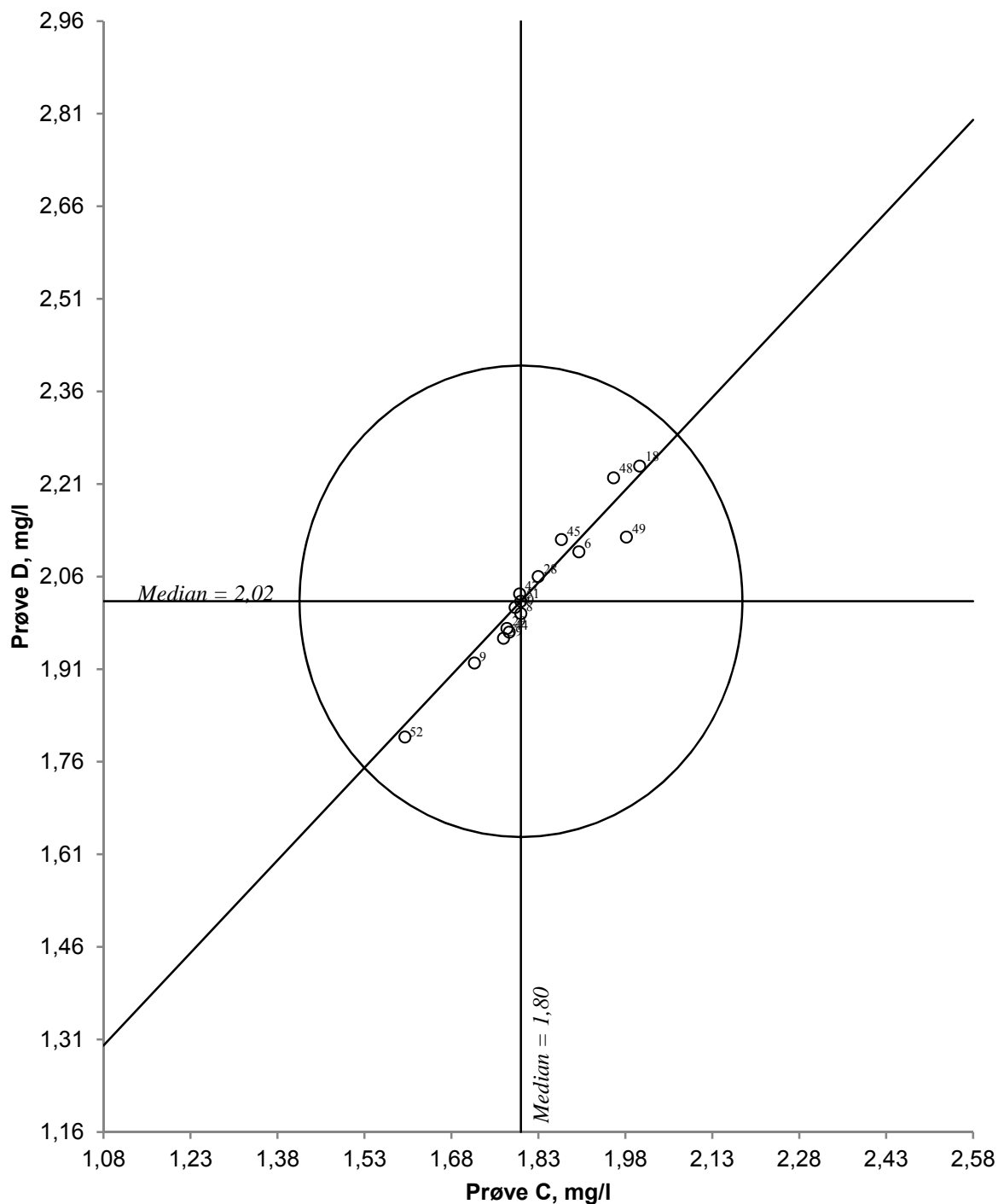
Figur 19. Youndendiagram for alkalitet, prøvepar CD  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Klorid**



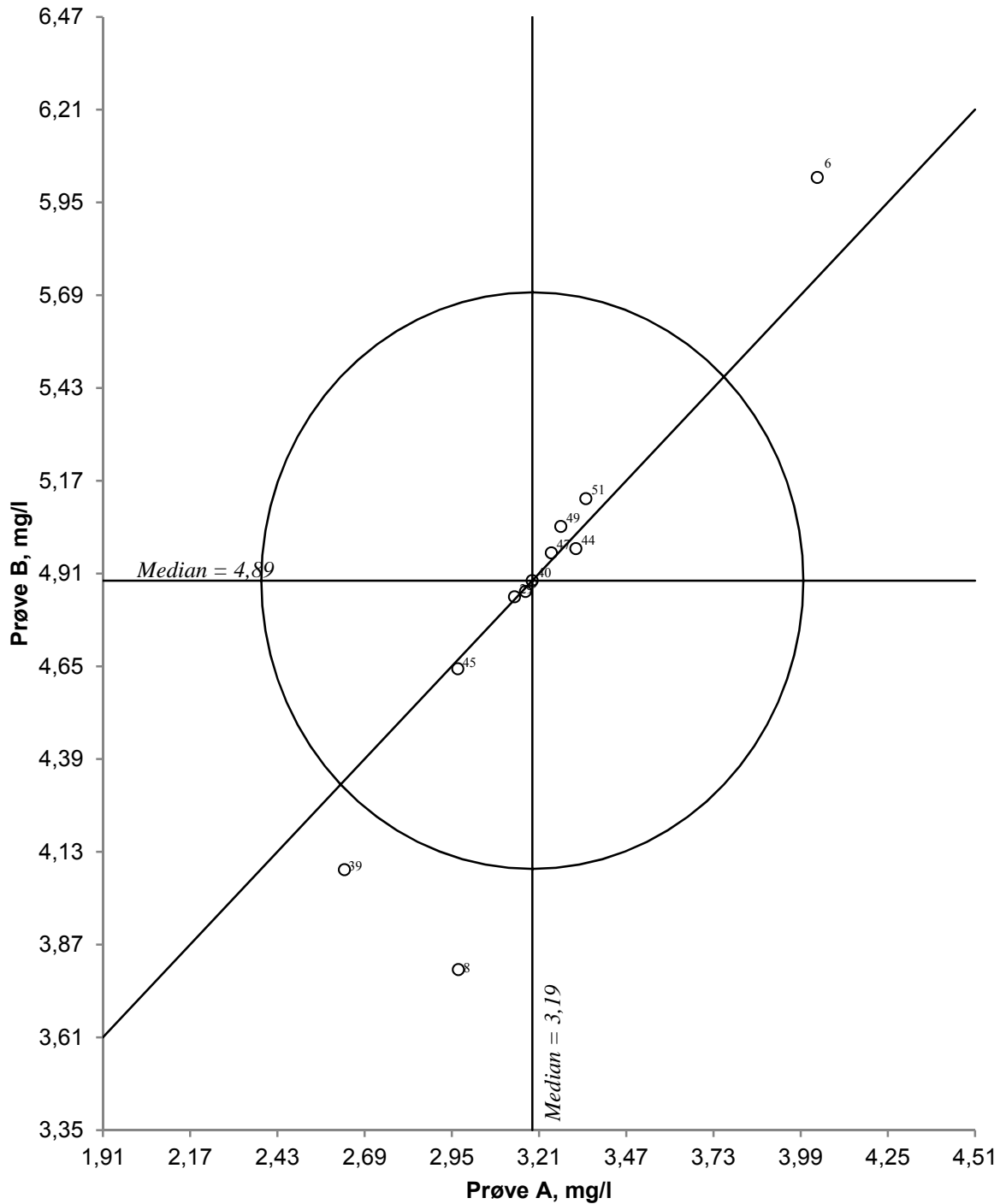
Figur 20. Youndendiagram for klorid, prøvepar AB  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Klorid**



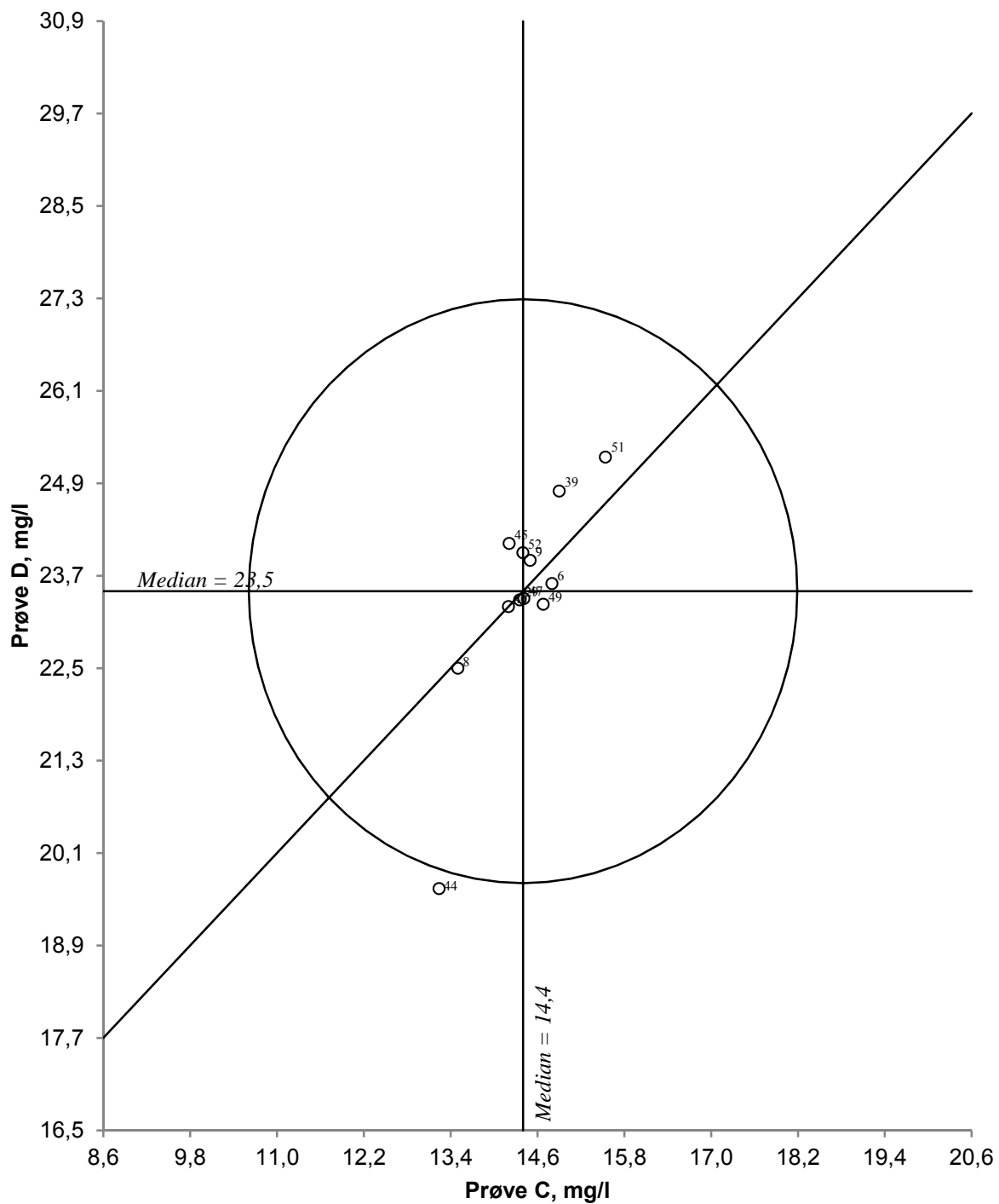
Figur 21. Youdendiagram for klorid, prøvepar CD  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sulfat



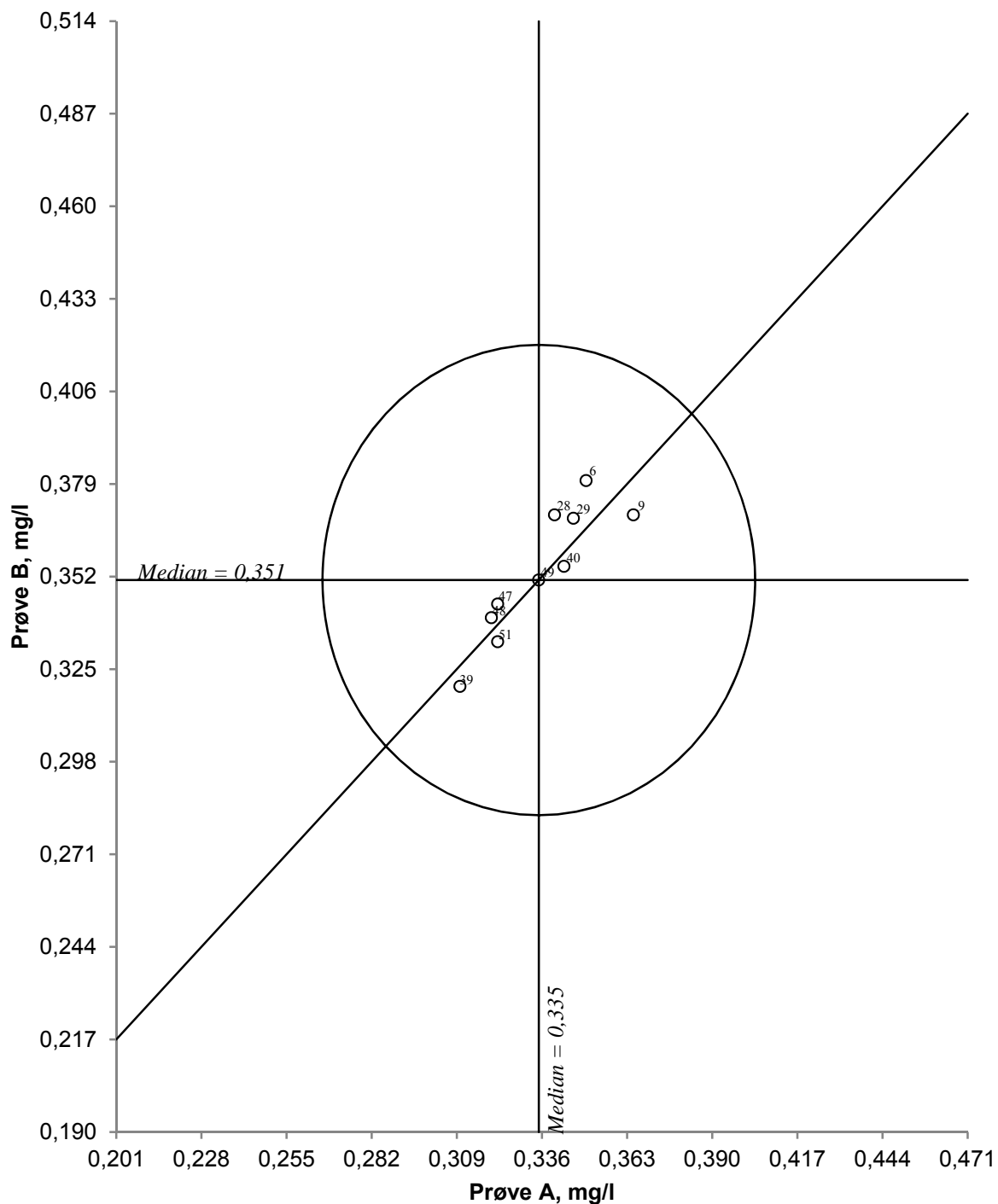
Figur 22. Youdendiagram for sulfat, prøvepar AB  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

## Sulfat



Figur 23. Youndendiagram for sulfat, prøvepar CD  
Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

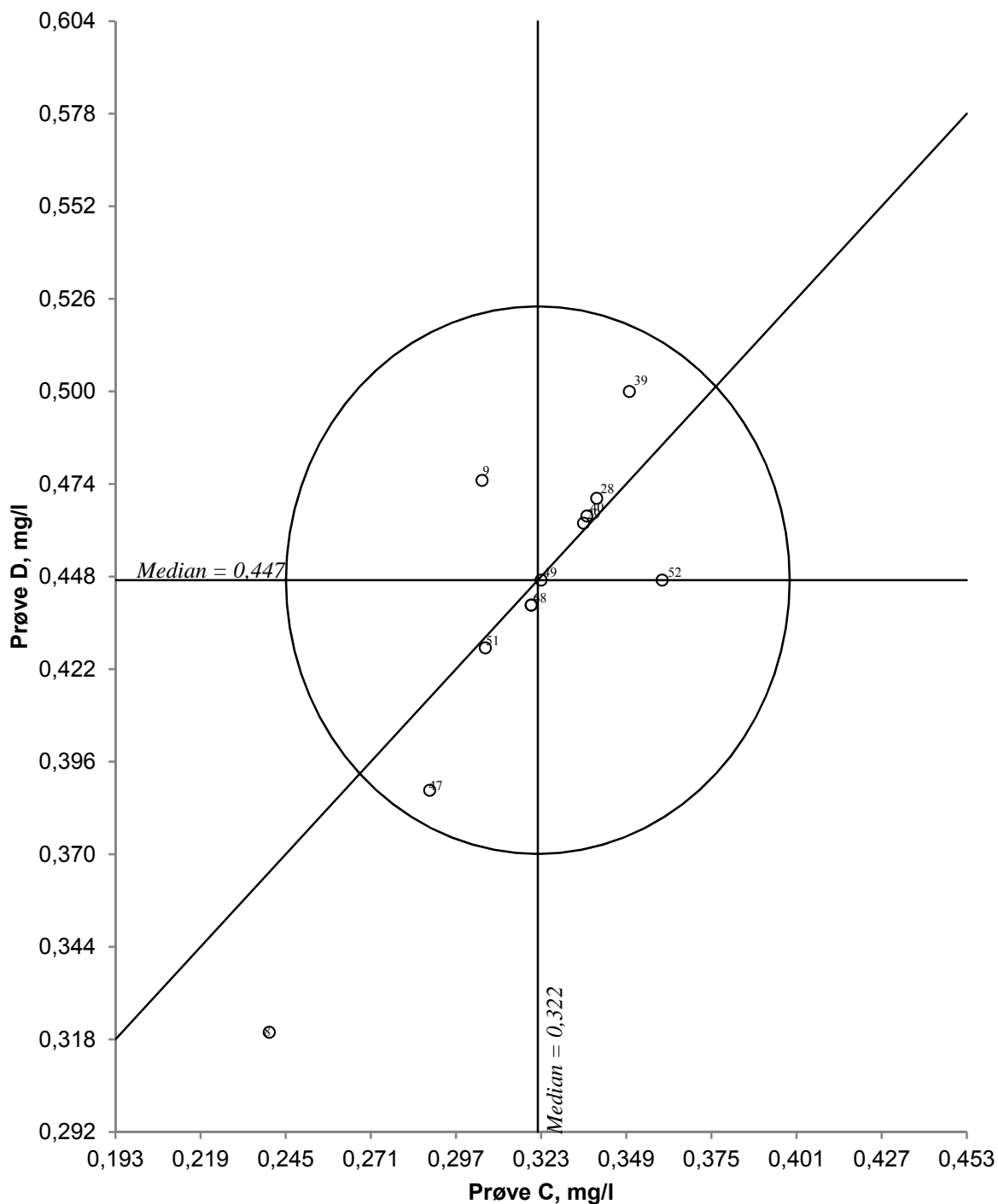
**Fluorid**



Figur 24. Youdendiagram for fluorid, prøvepar AB  
 Akseptansesgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

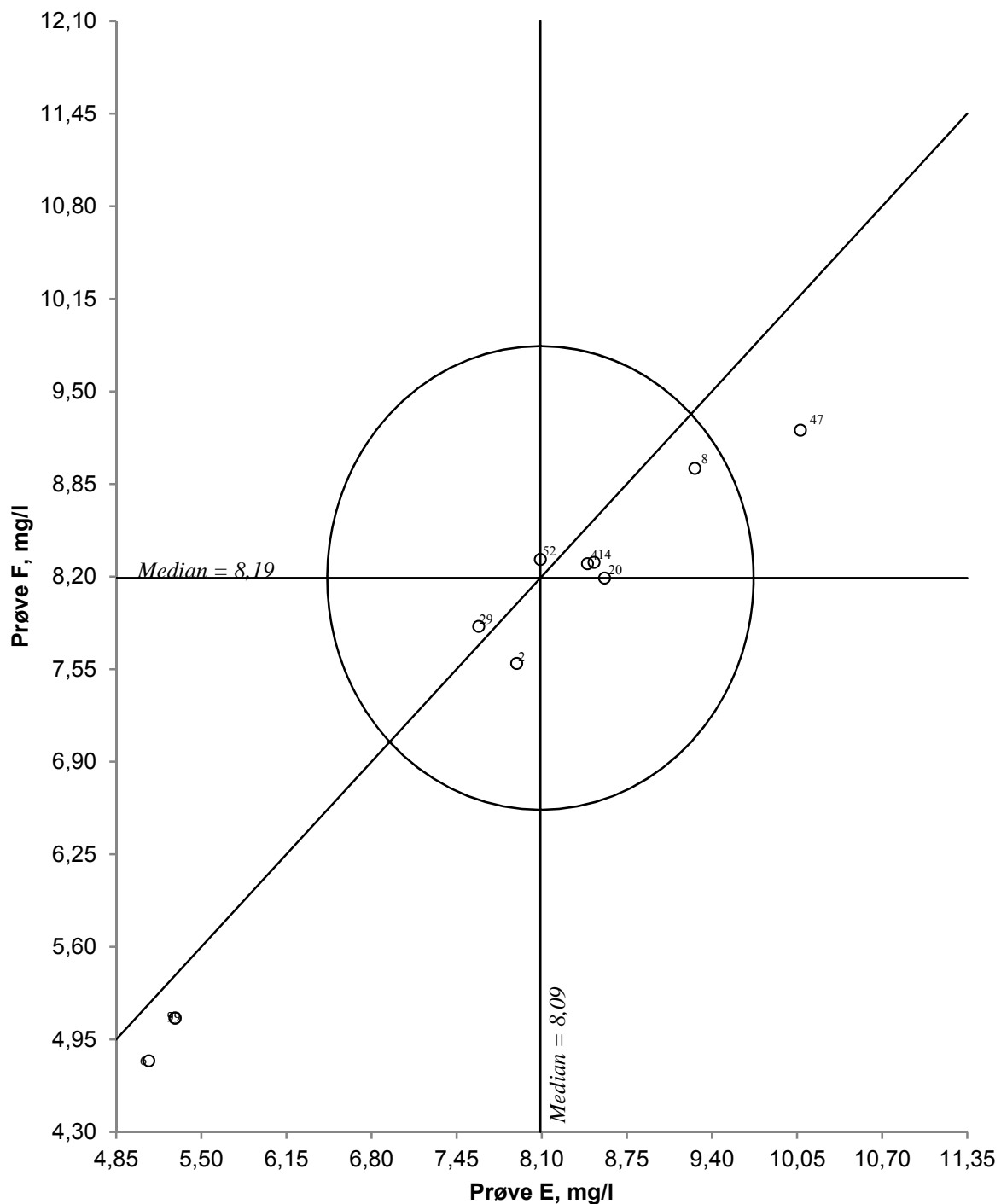


**Fluorid**



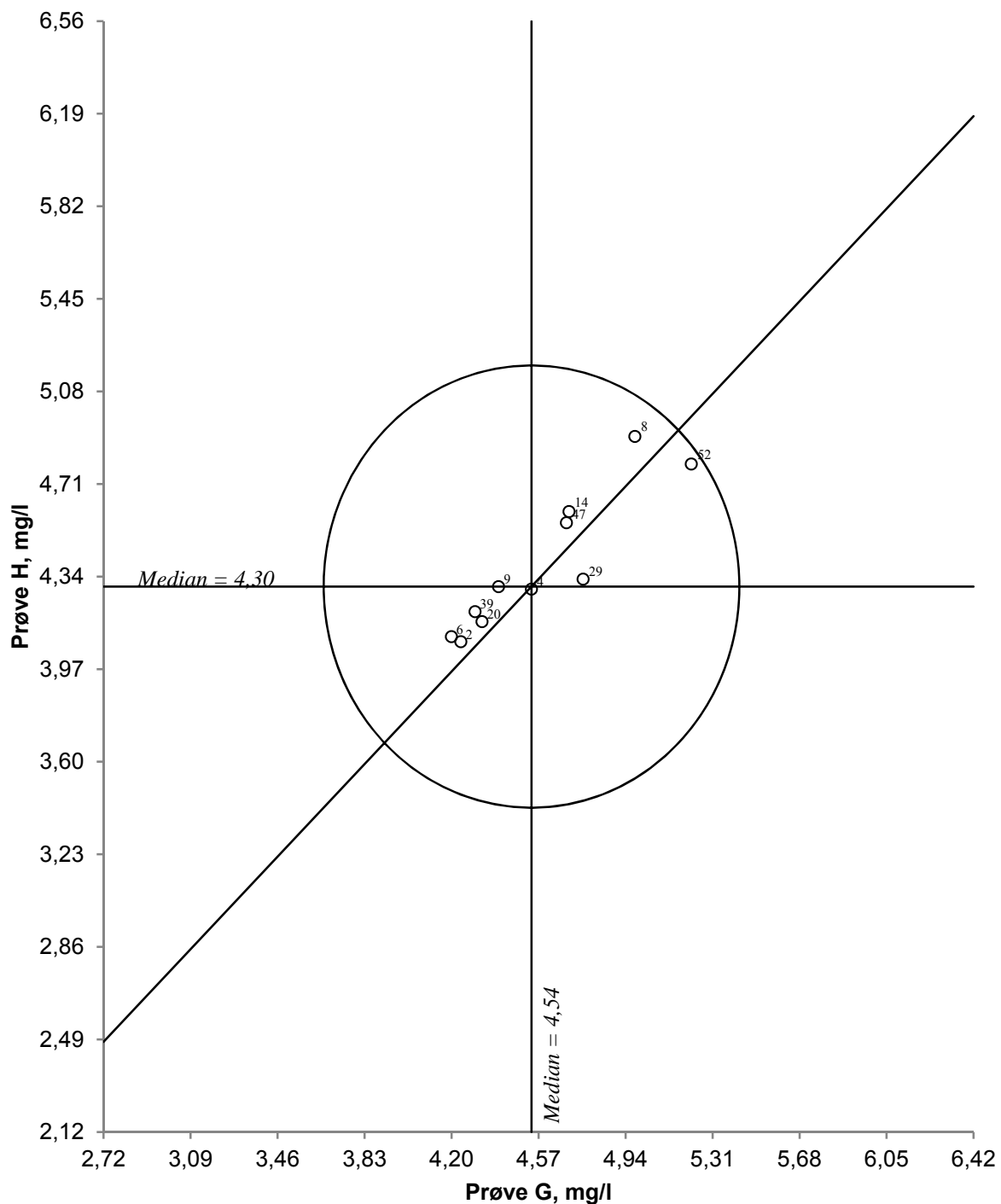
Figur 25. Youndendiagram for fluorid, prøvepar CD  
 Akseptansesgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Totalt organisk karbon**

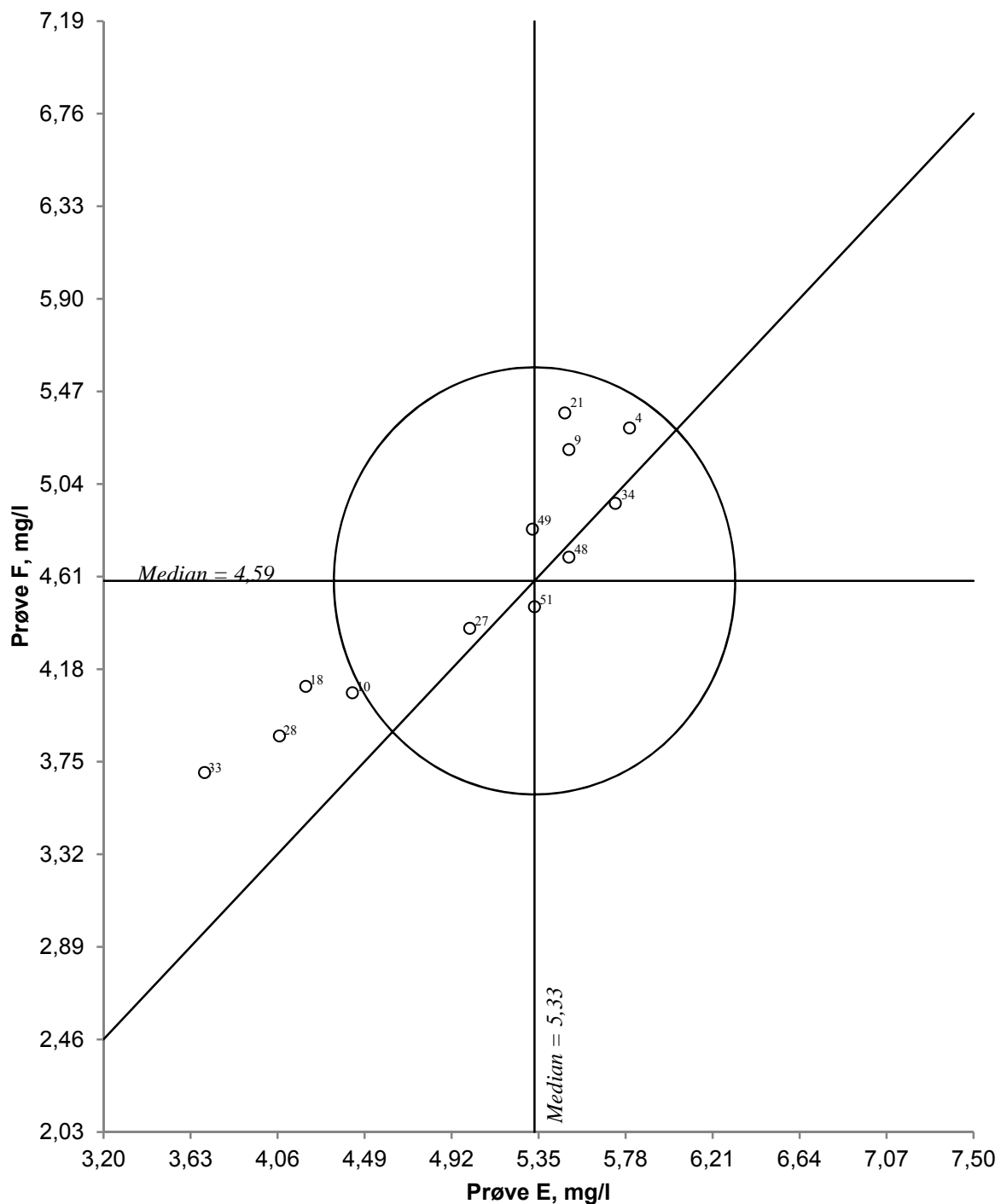


Figur 26. Youndendiagram for totalt organisk karbon, prøvepar EF  
 Akseptansesegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Totalt organisk karbon**

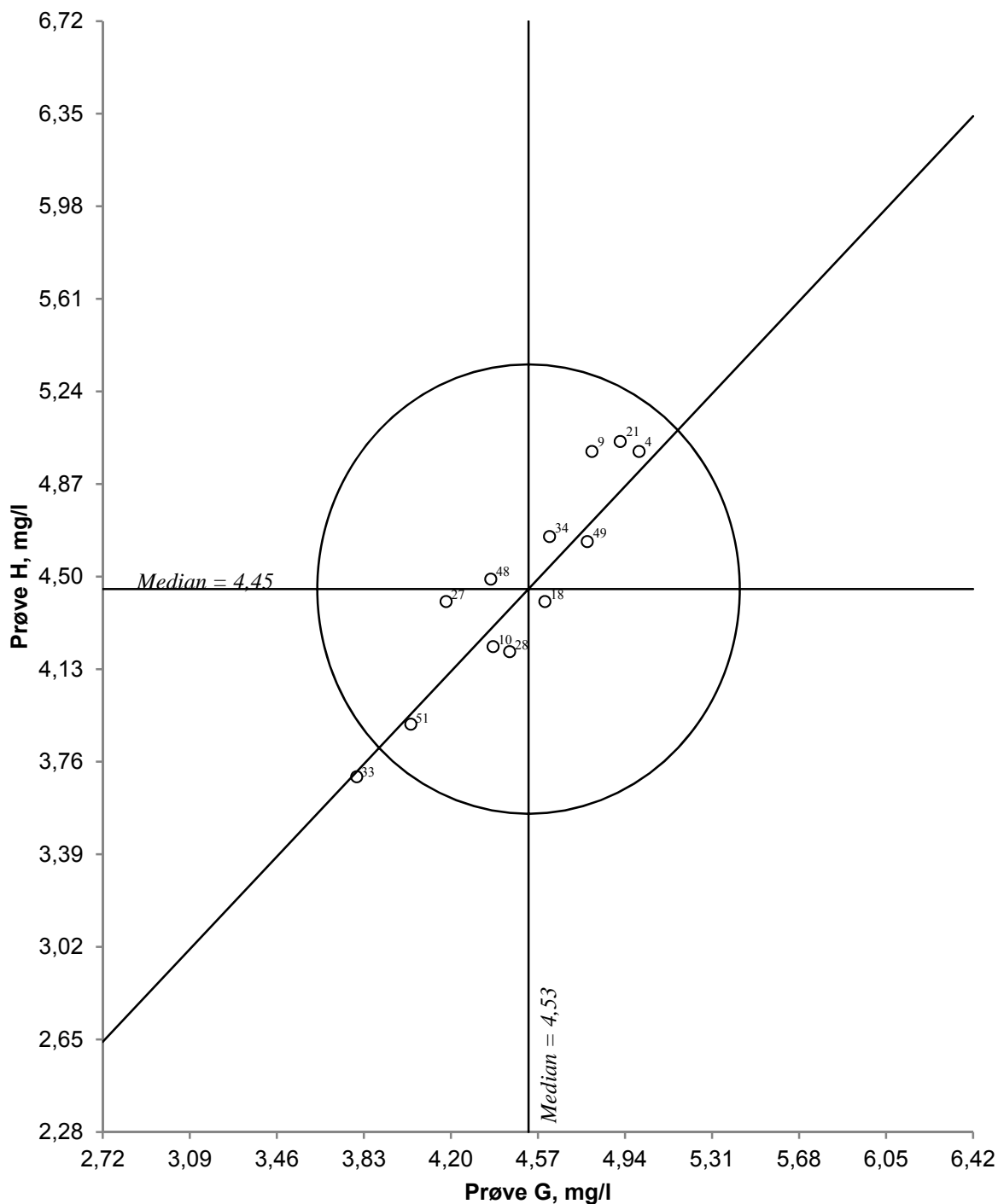


Figur 27. Youndendiagram for totalt organisk karbon, prøvepar GH  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kjemisk oksygenforbruk, COD<sub>Mn</sub>

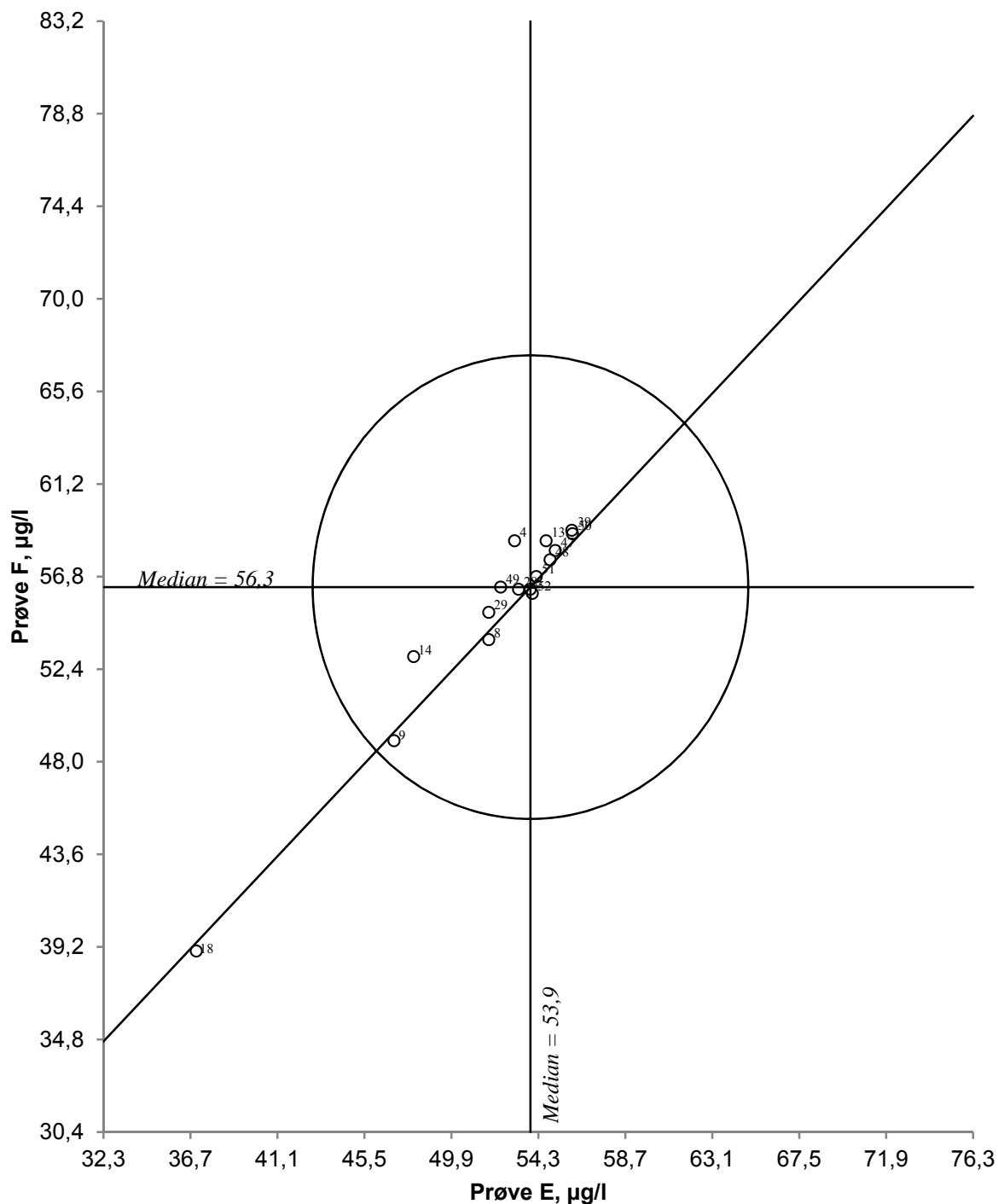
Figur 28. Youndendiagram for kjemisk oksygenforbruk, COD/Mn, prøvepar EF  
Akseptansesegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kjemisk oksygenforbruk, COD<sub>Mn</sub>



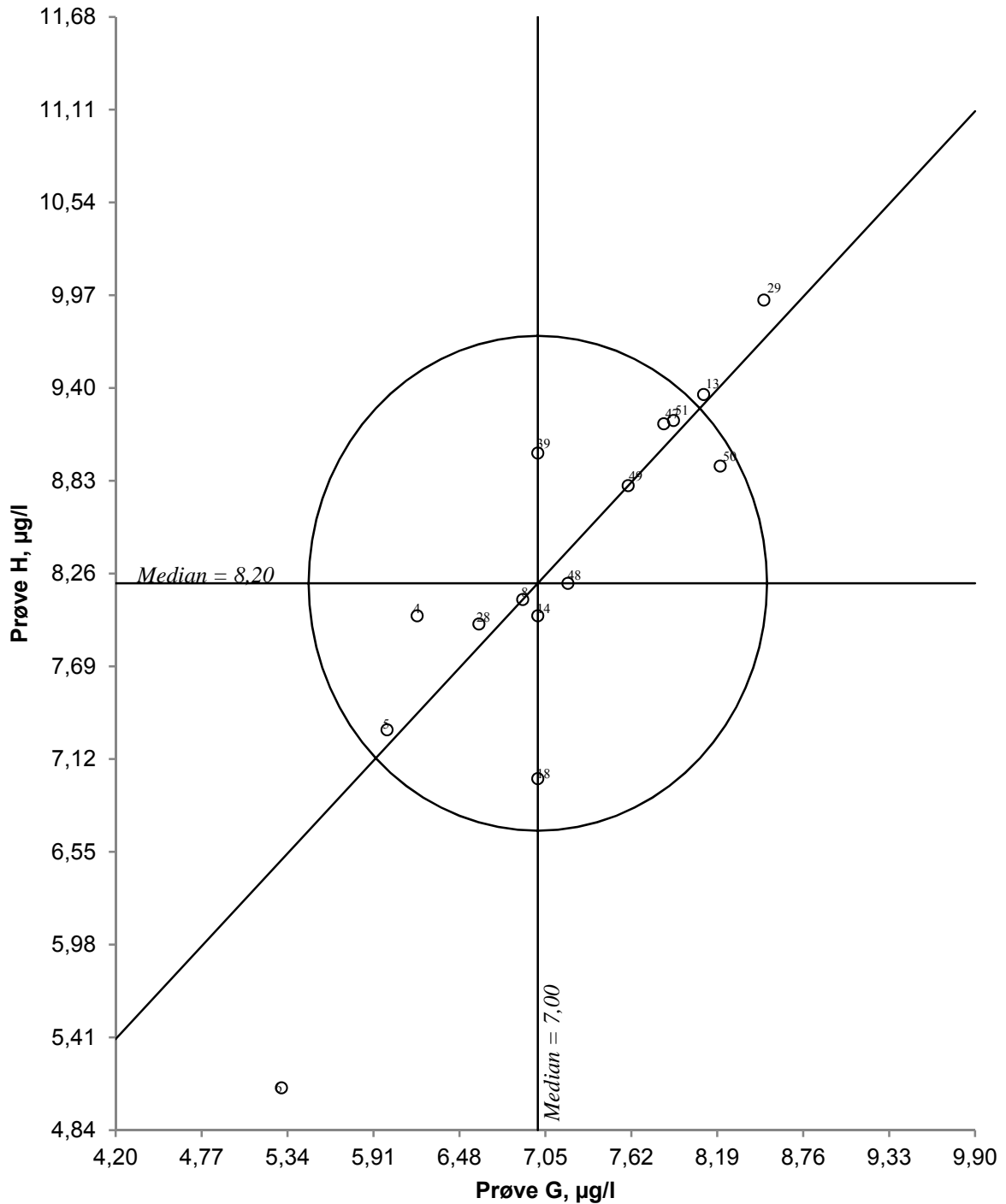
Figur 29. Youndendiagram for kjemisk oksygenforbruk, COD/Mn, prøvepar GH  
 Akseptansesgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fosfat



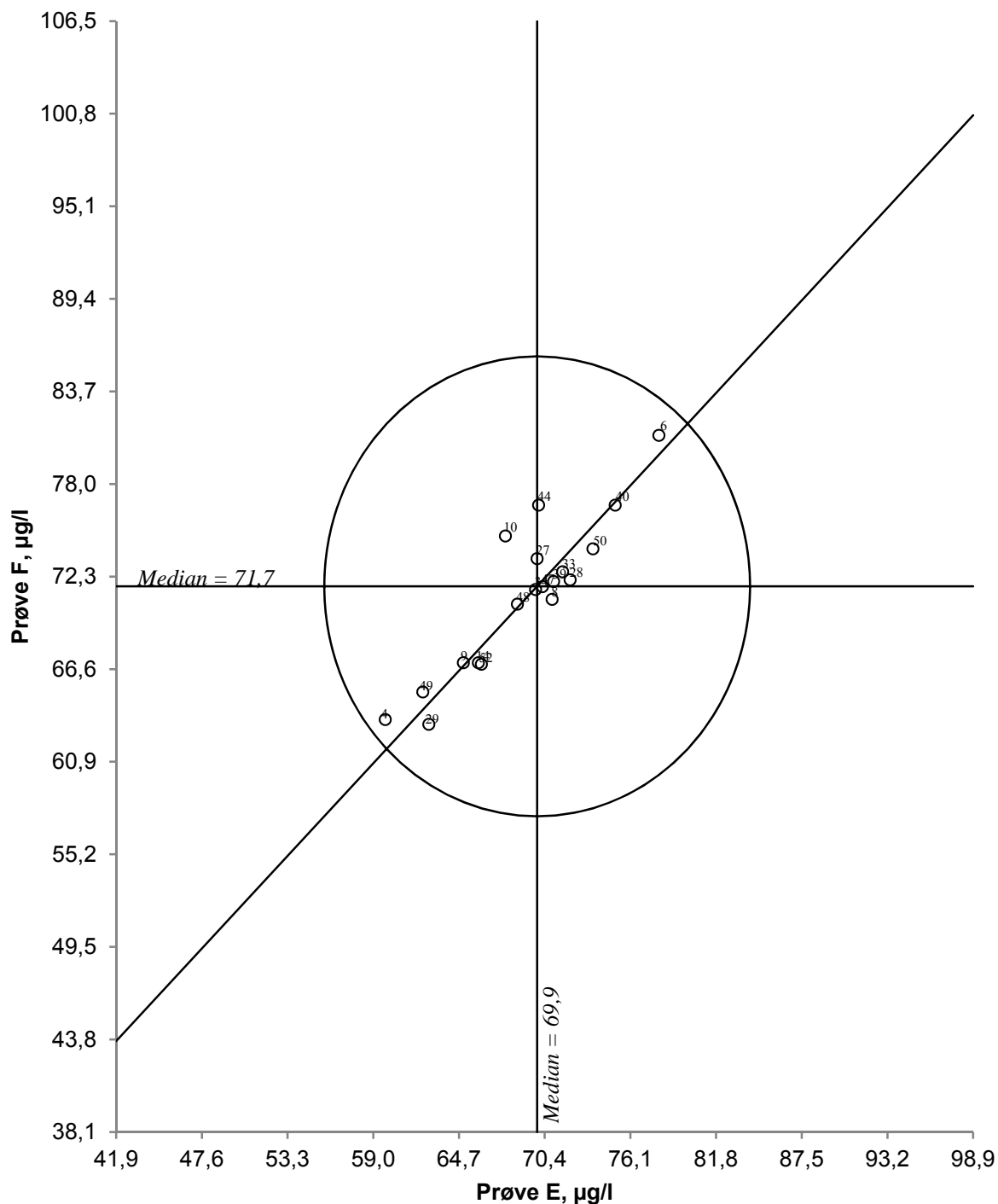
Figur 30. Youndendiagram for fosfat, prøvepar EF  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fosfat



Figur 31. Youdendiagram for fosfat, prøvepar GH  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

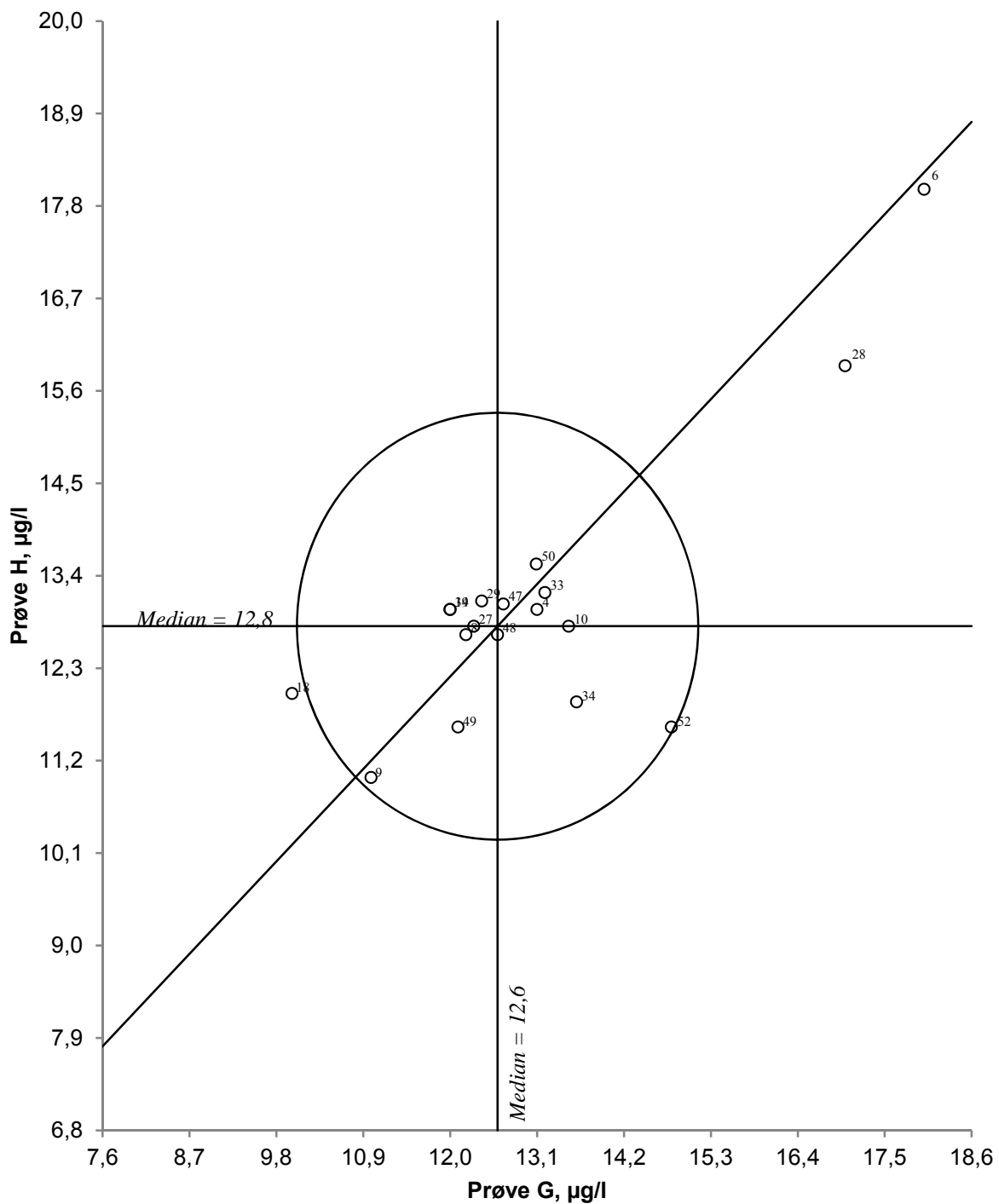
**Totalfosfor**



Figur 32. Youndendiagram for totalfosfor, prøvepar EF  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

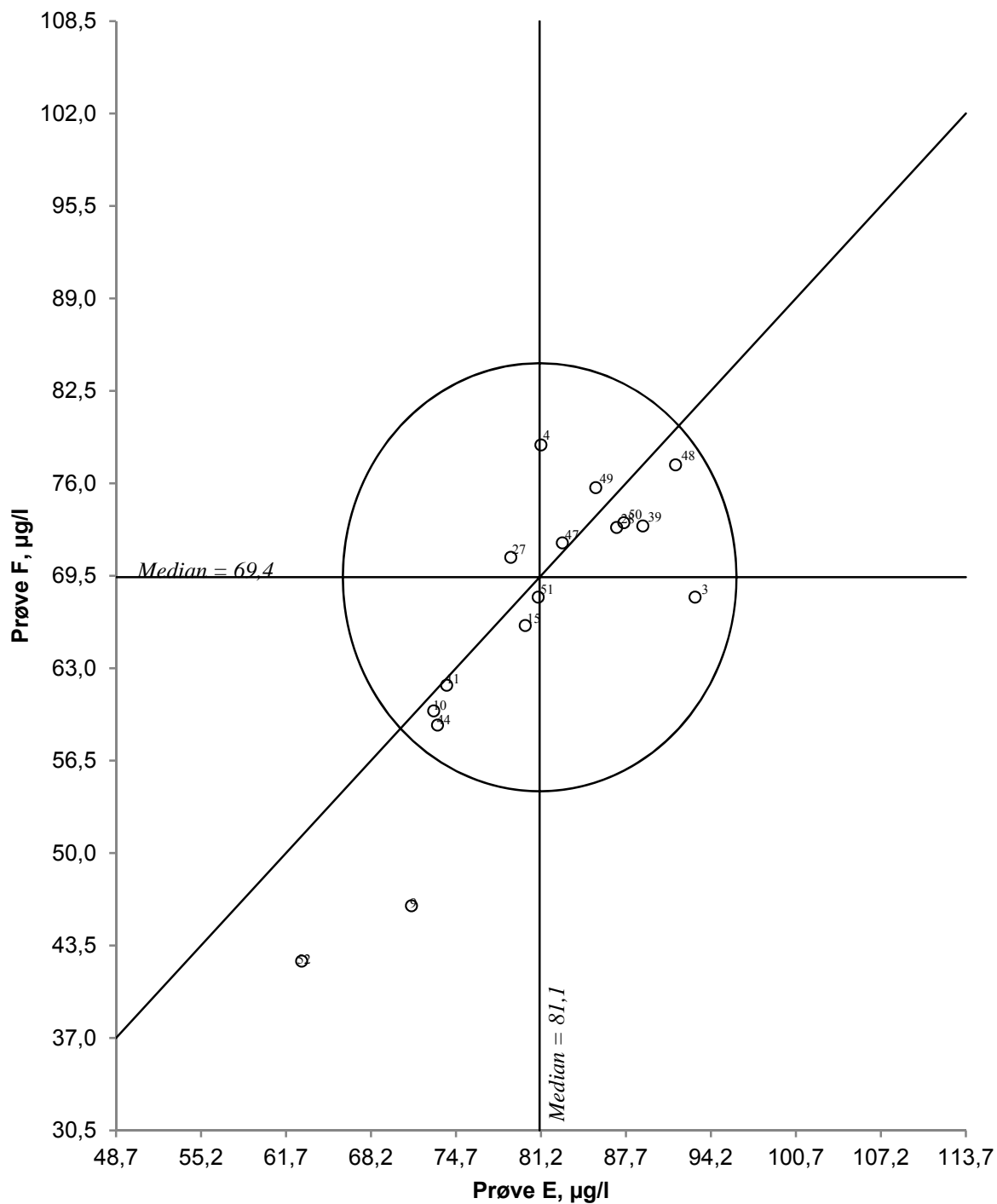


**Totalfosfor**



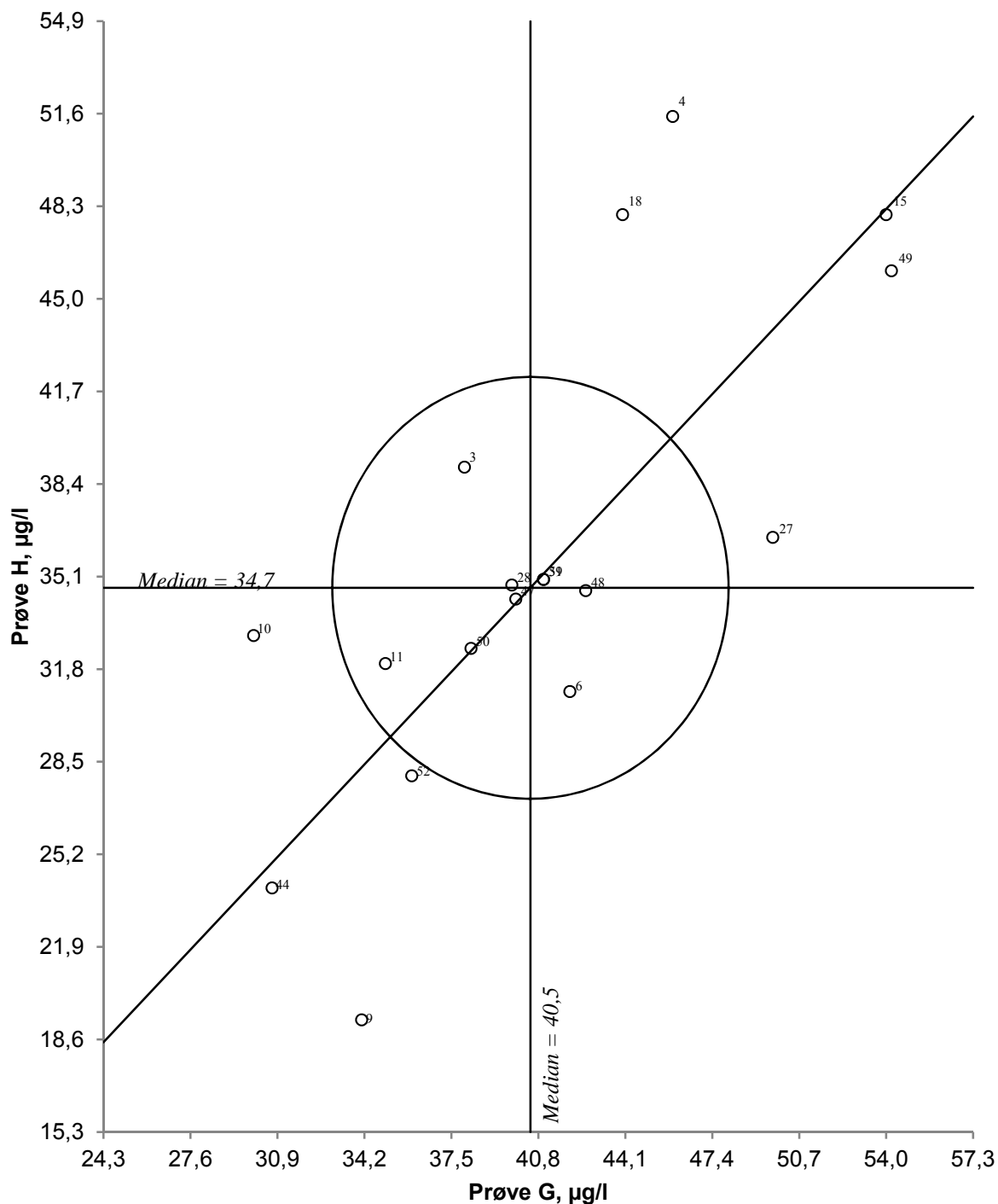
Figur 33. Youdendiagram for totalfosfor, prøvepar GH  
 Akseptansesgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Ammonium**



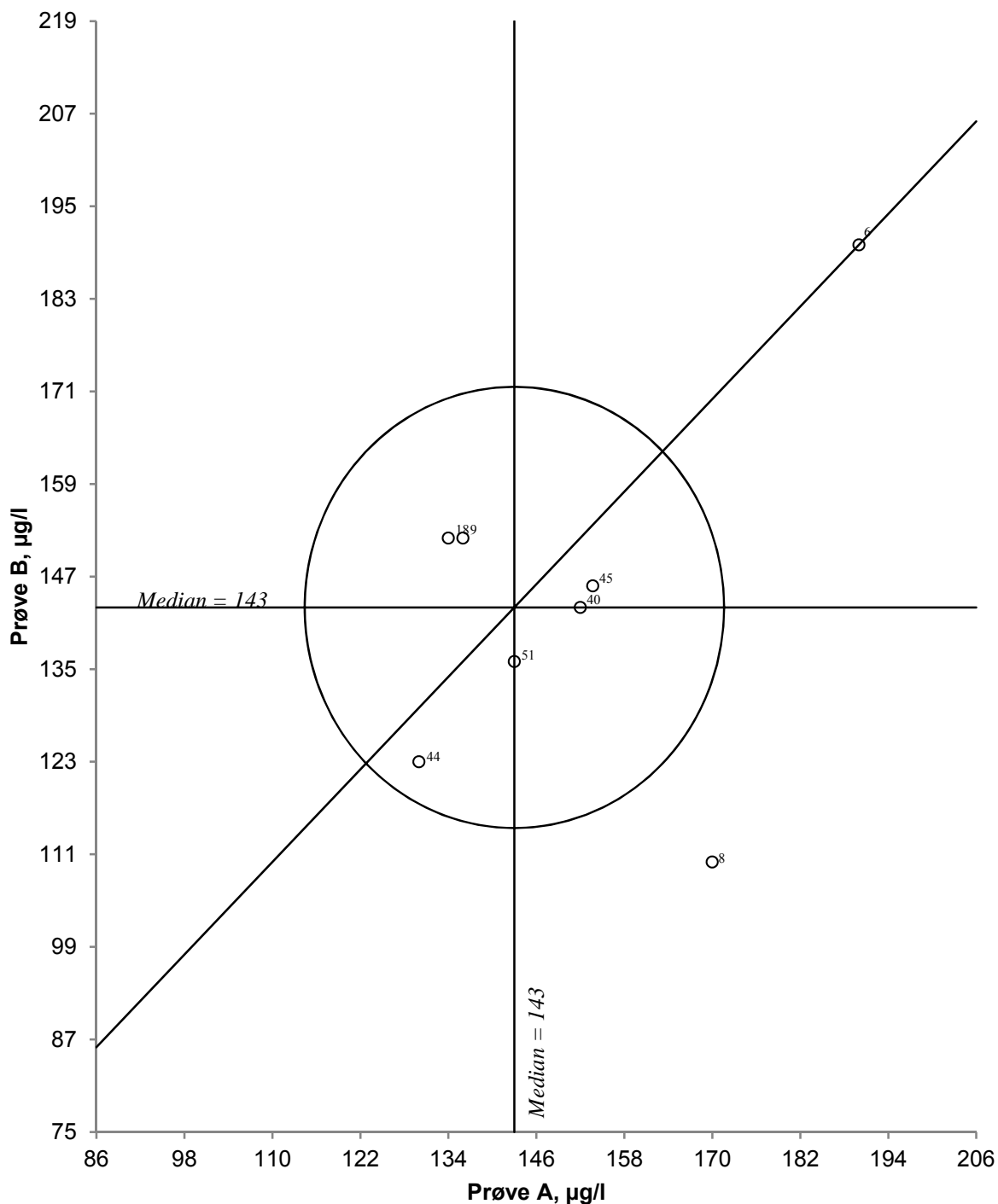
Figur 34. Youndendiagram for ammonium, prøvepar EF  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Ammonium**



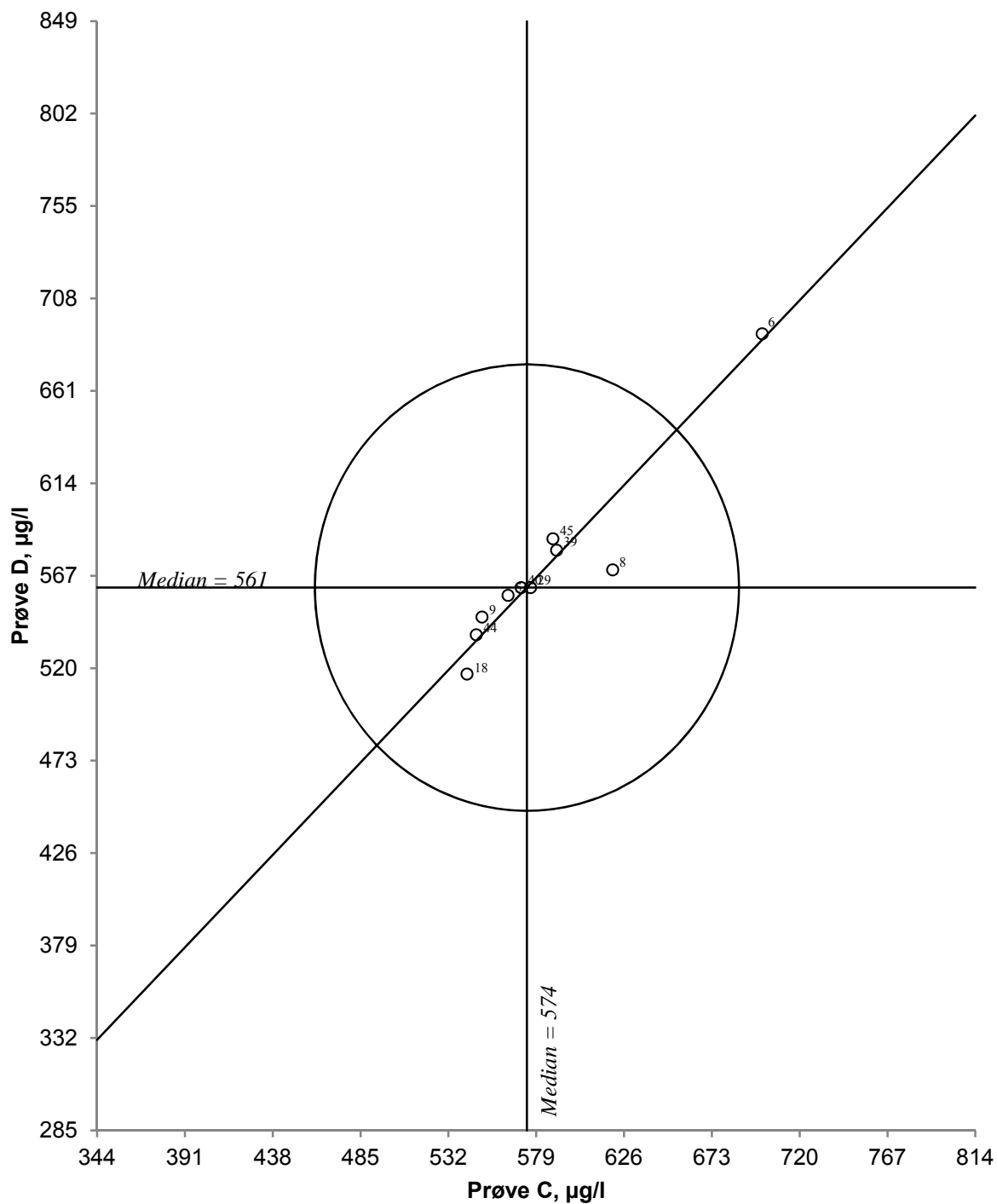
Figur 35. Youndendiagram for ammonium, prøvepar GH  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat

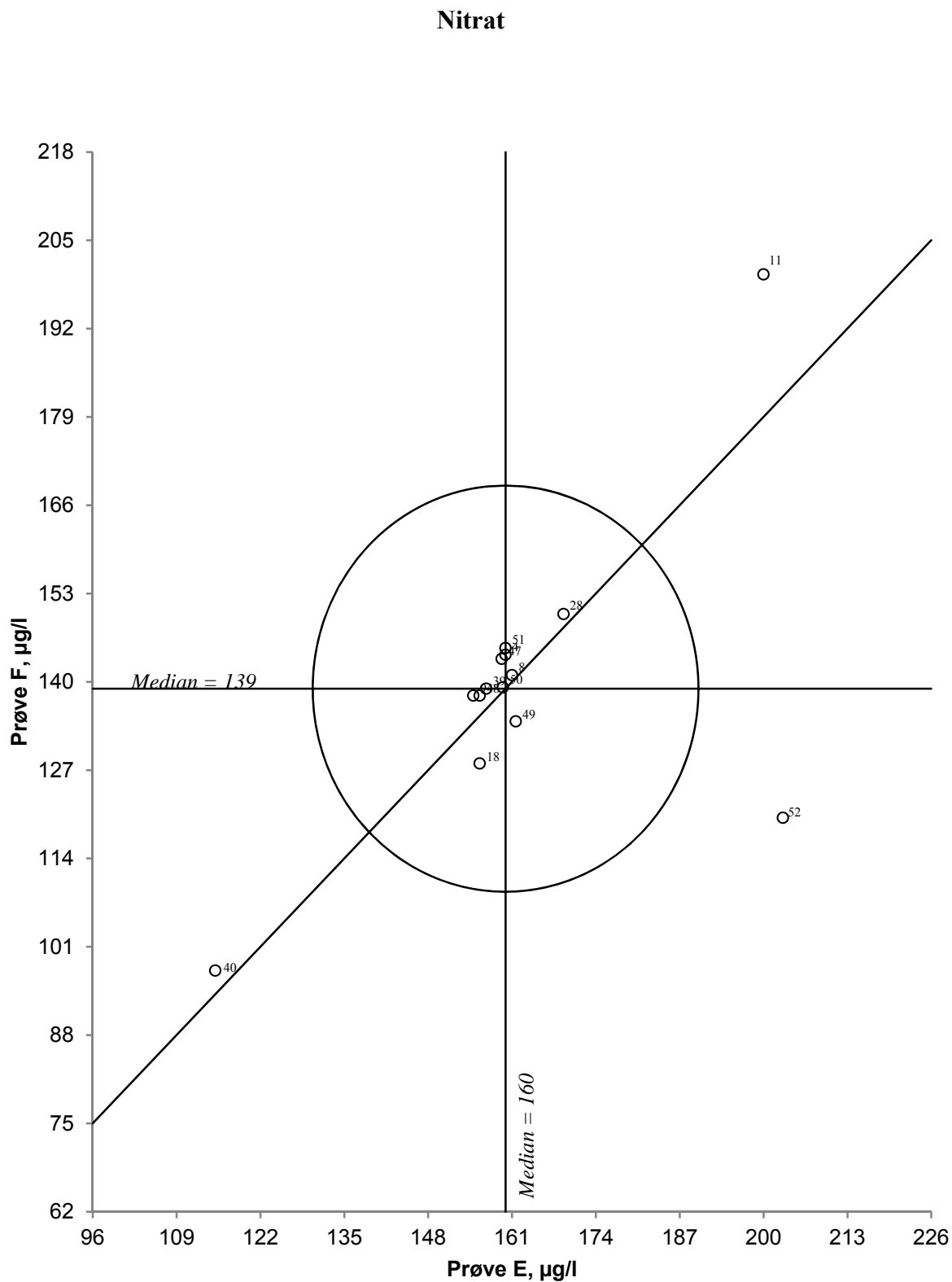


Figur 36. Youdendiagram for nitrat, prøvepar AB  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat

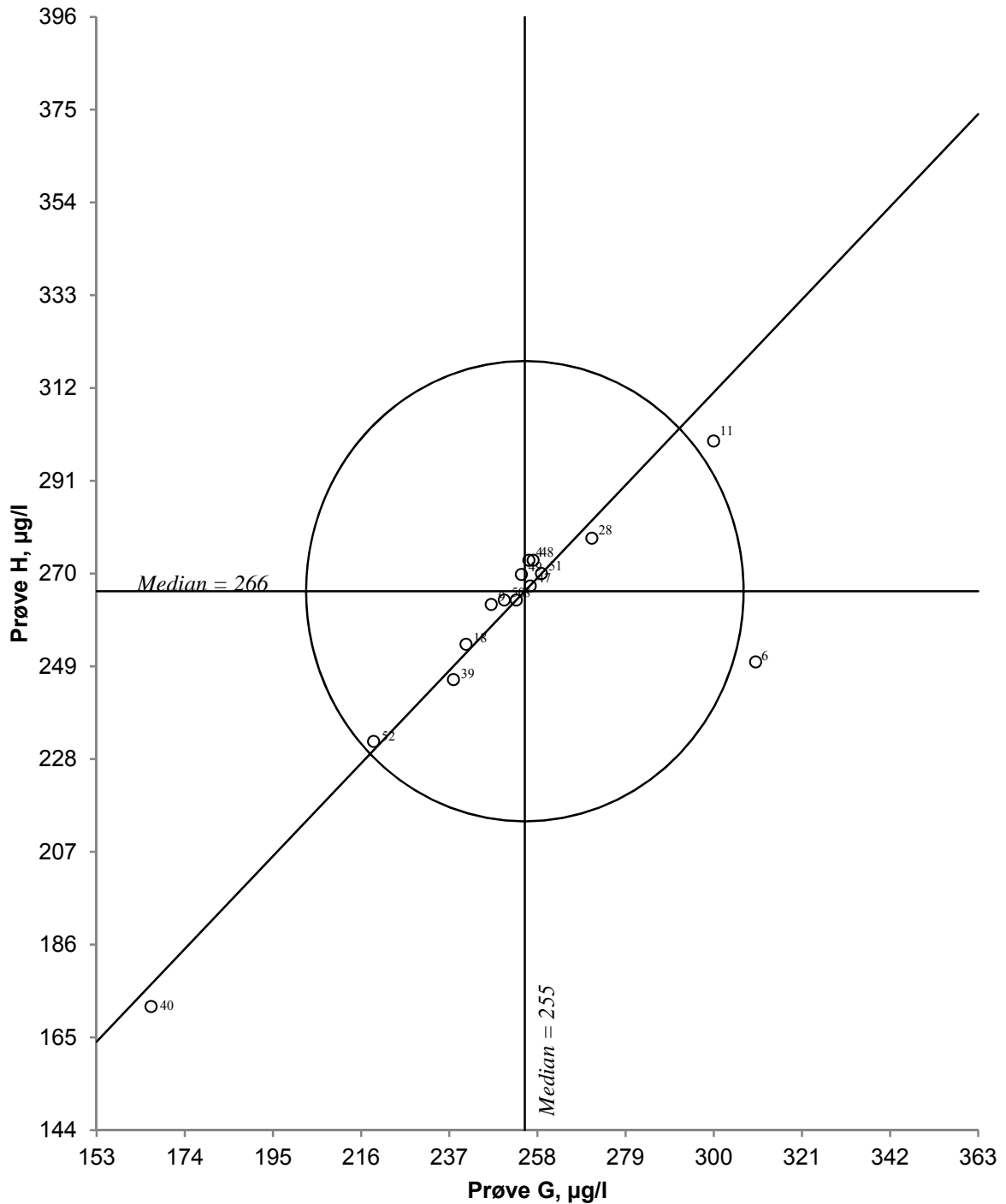


Figur 37. Youndendiagram for nitrat, prøvepar CD  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



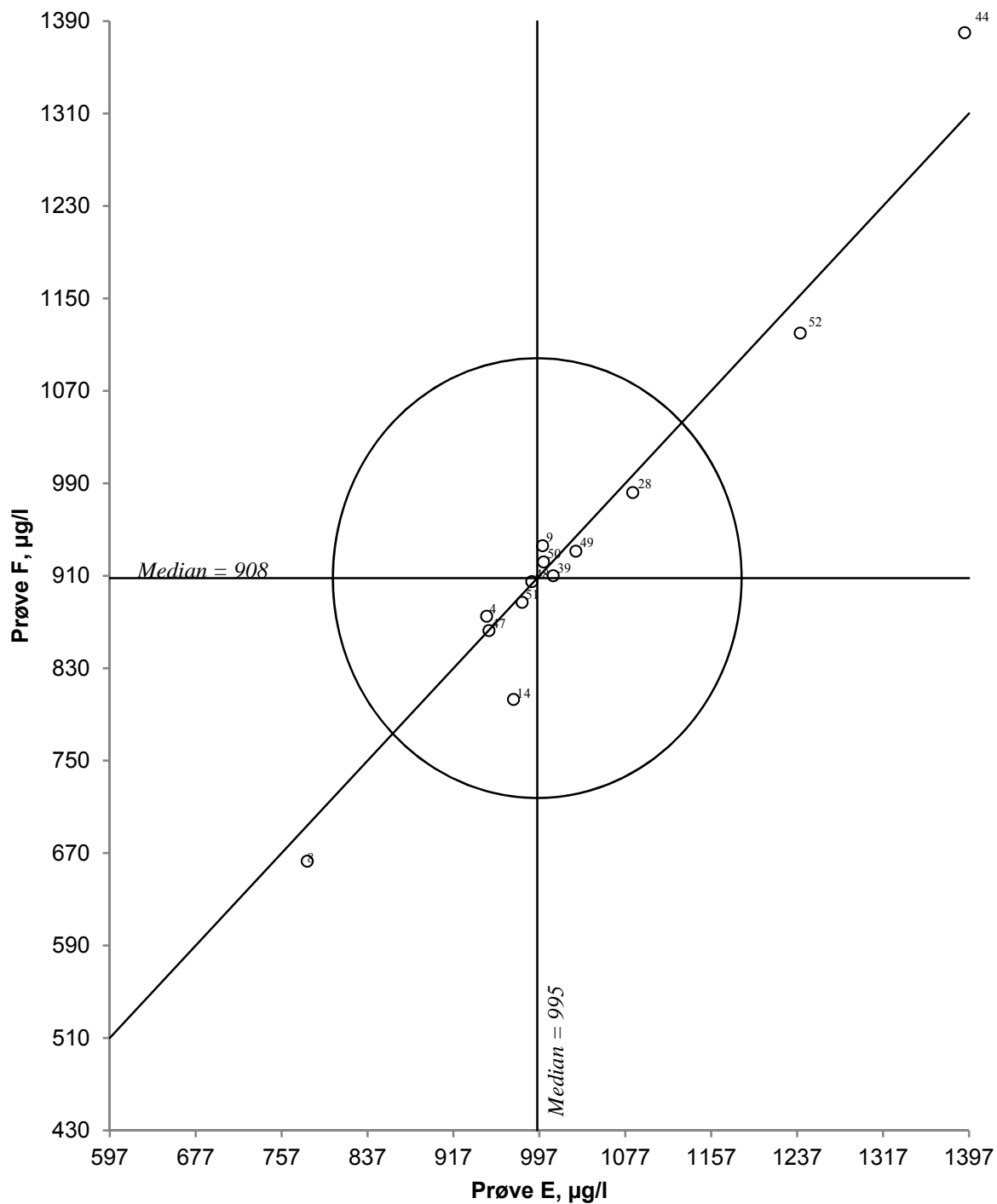
Figur 38. Youndendiagram for nitrat, prøvepar EF  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat



Figur 39. Youndendiagram for nitrat, prøvepar GH  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

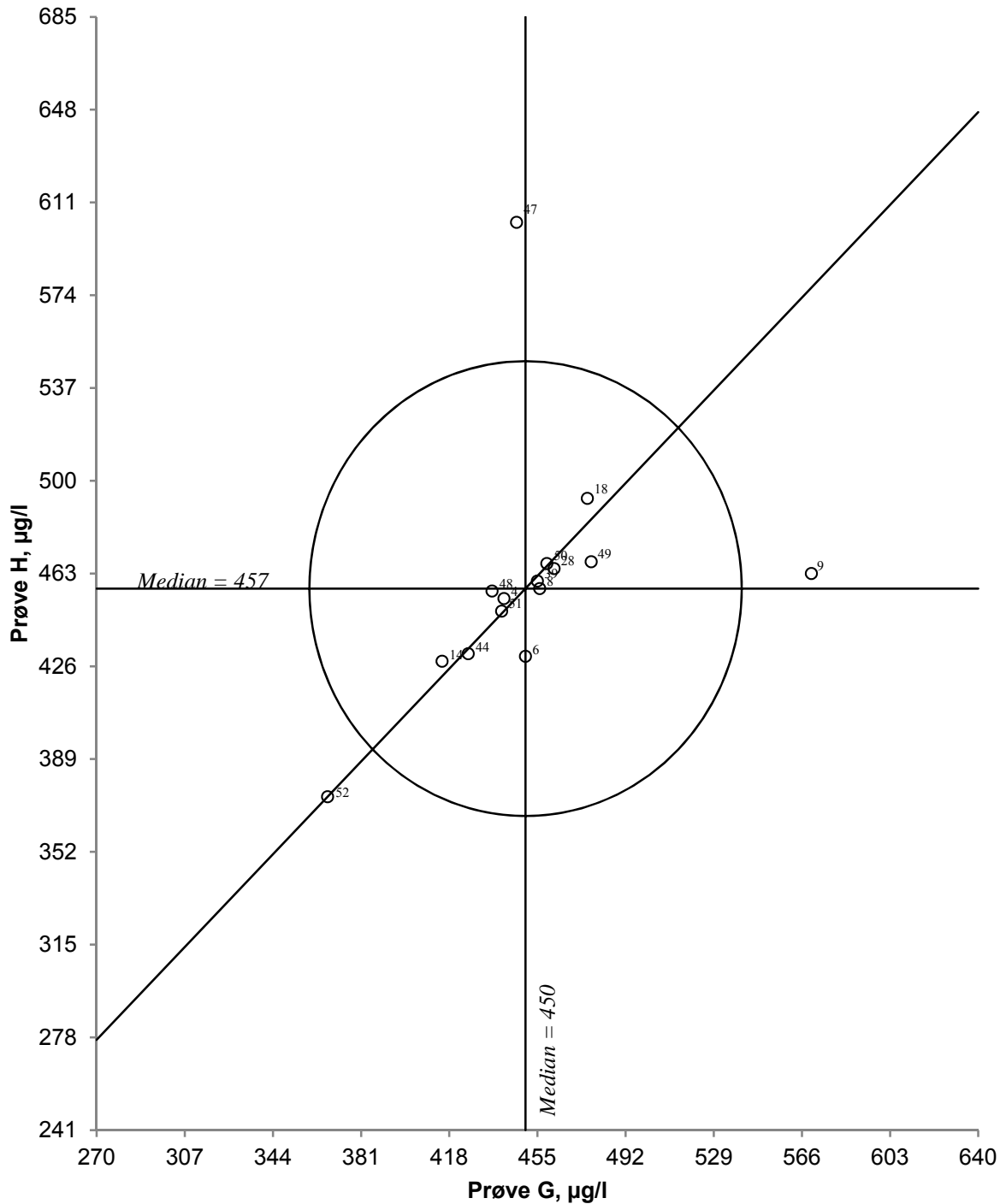
**Totalnitrogen**



Figur 40. Youtenddiagram for totalnitrogen, prøvepar EF  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

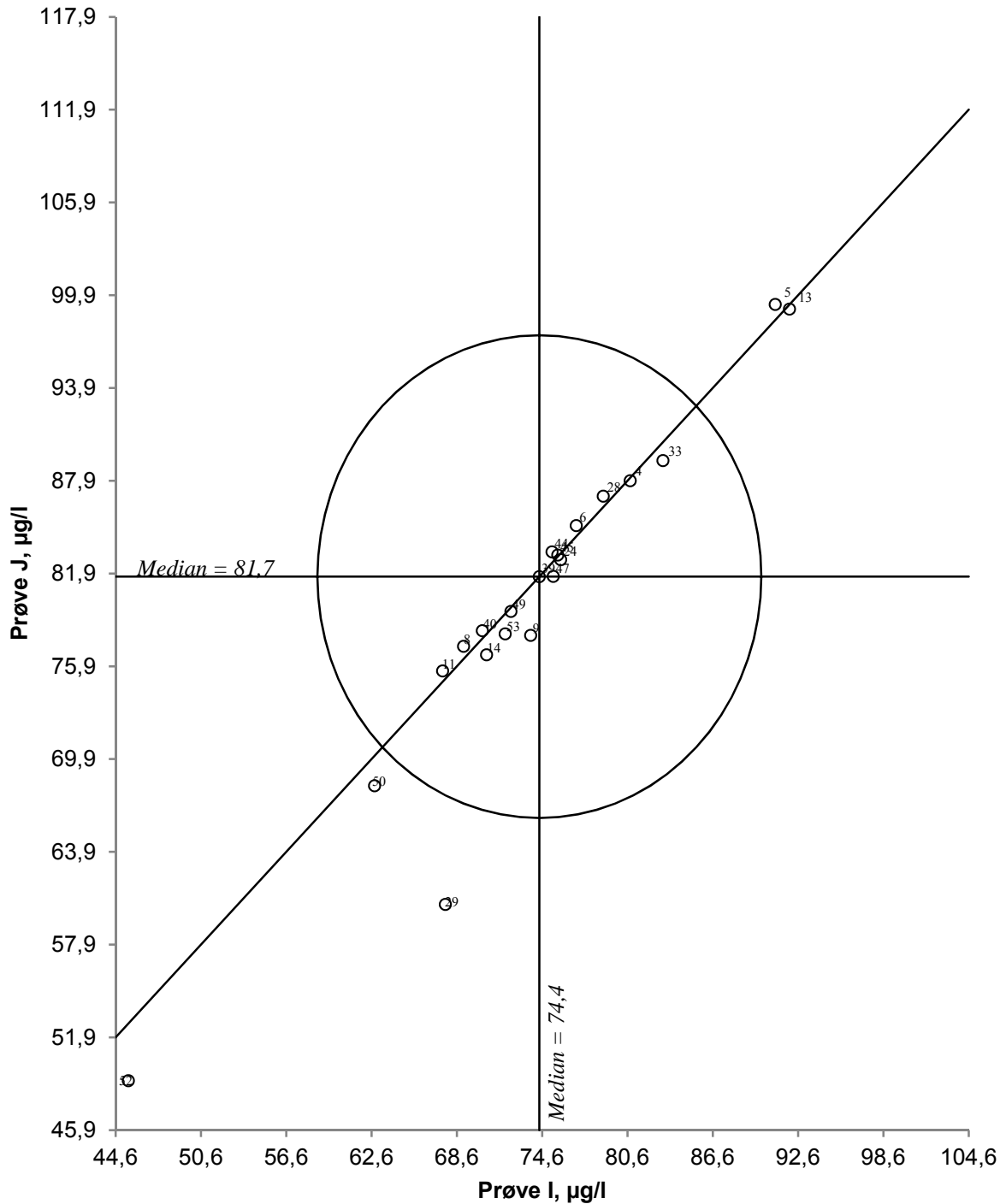


**Totalnitrogen**



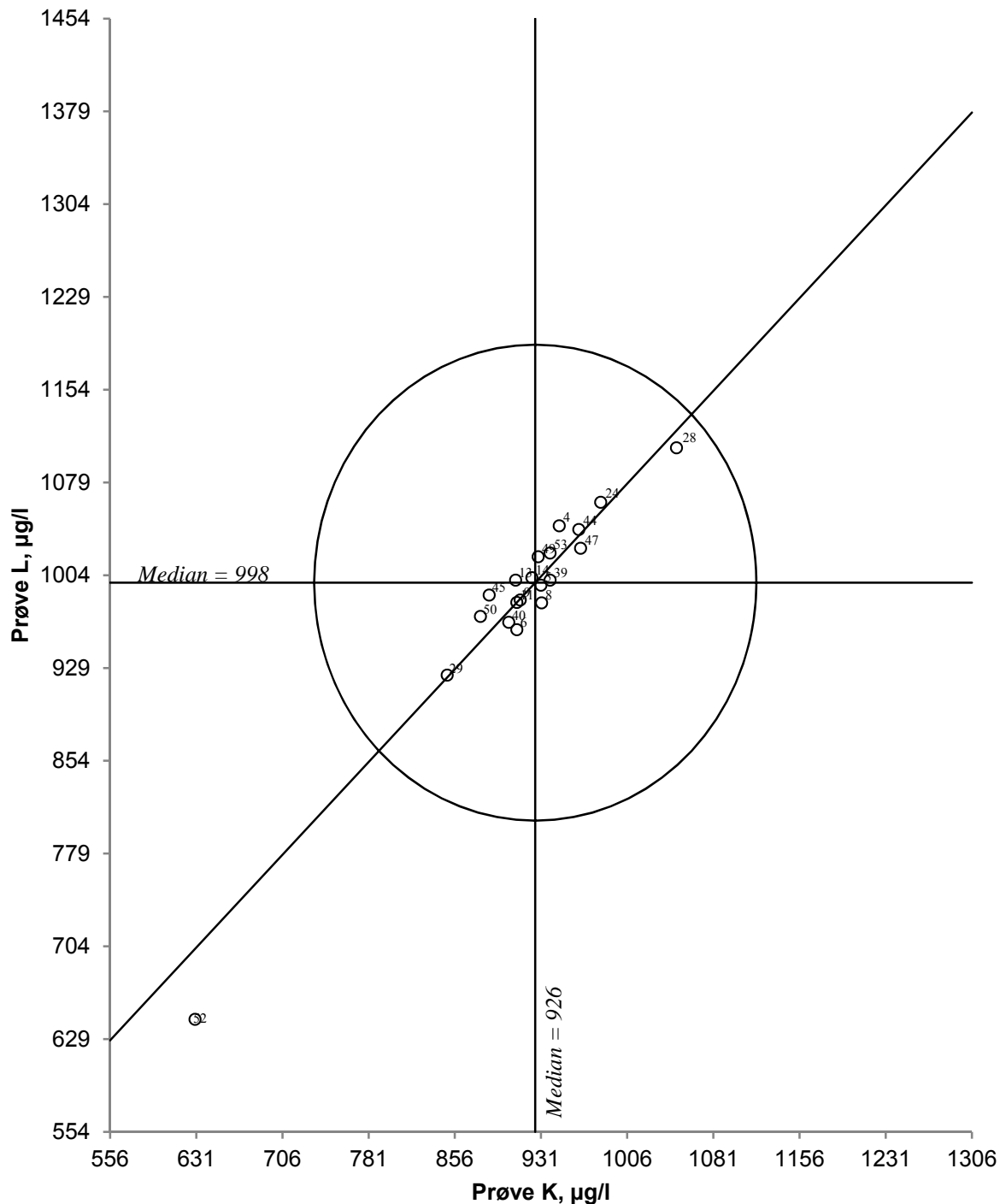
Figur 41. Youndendiagram for totalnitrogen, prøvepar GH  
 Akseptansesgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Aluminium**



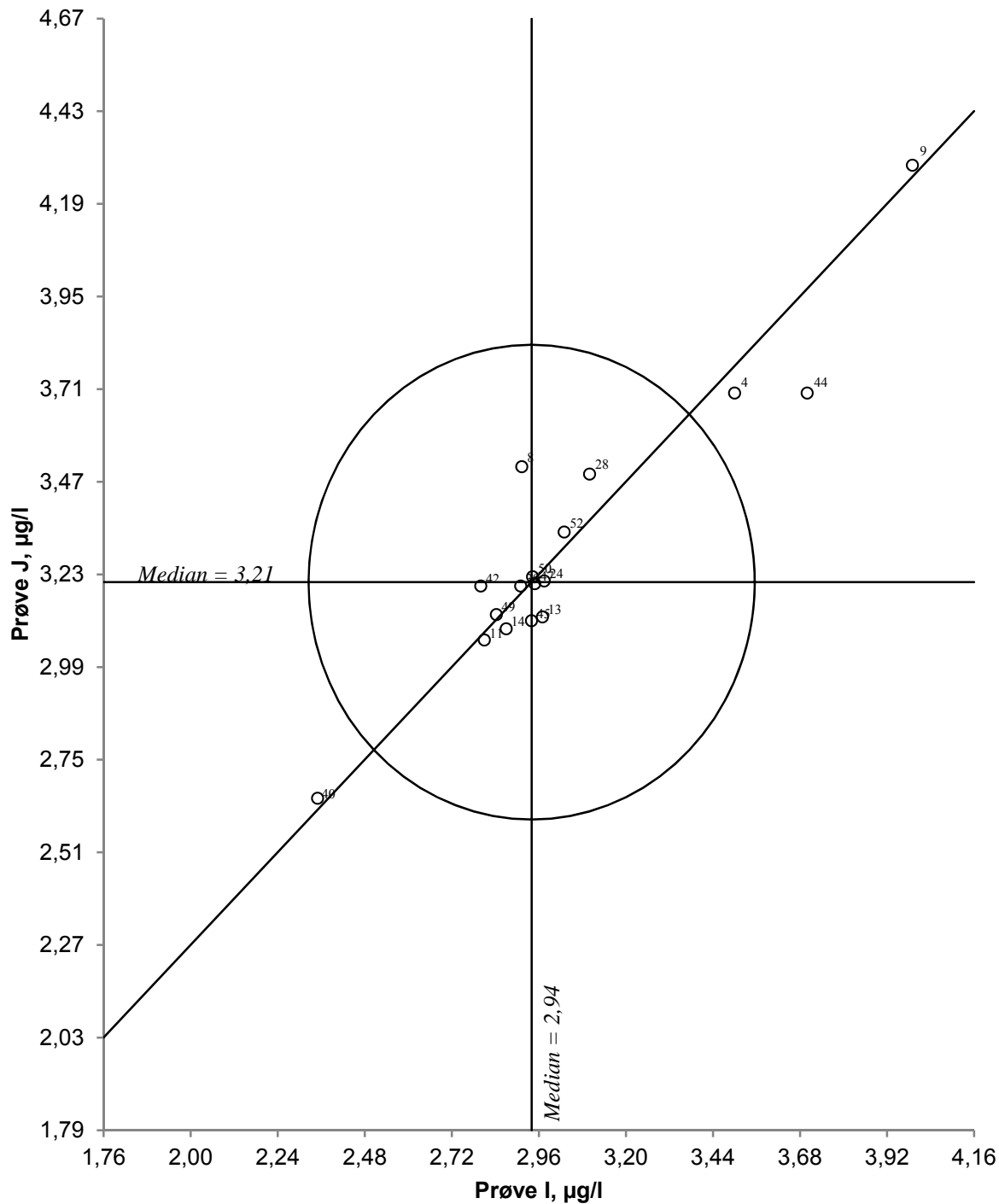
Figur 42. Youdendiagram for aluminium, prøvepar IJ  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Aluminium**



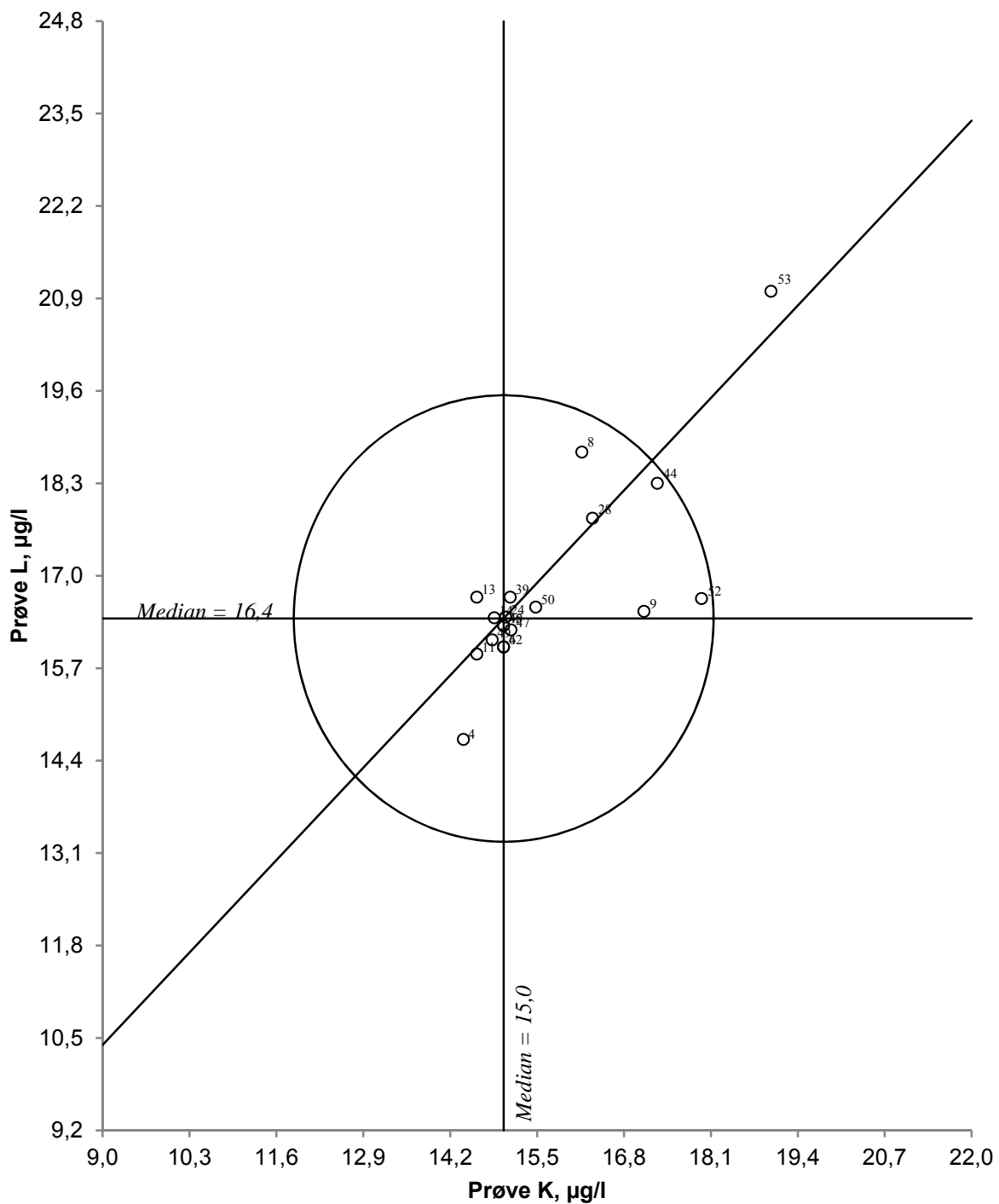
Figur 43. Youndendiagram for aluminium, prøvepar KL  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Bly**



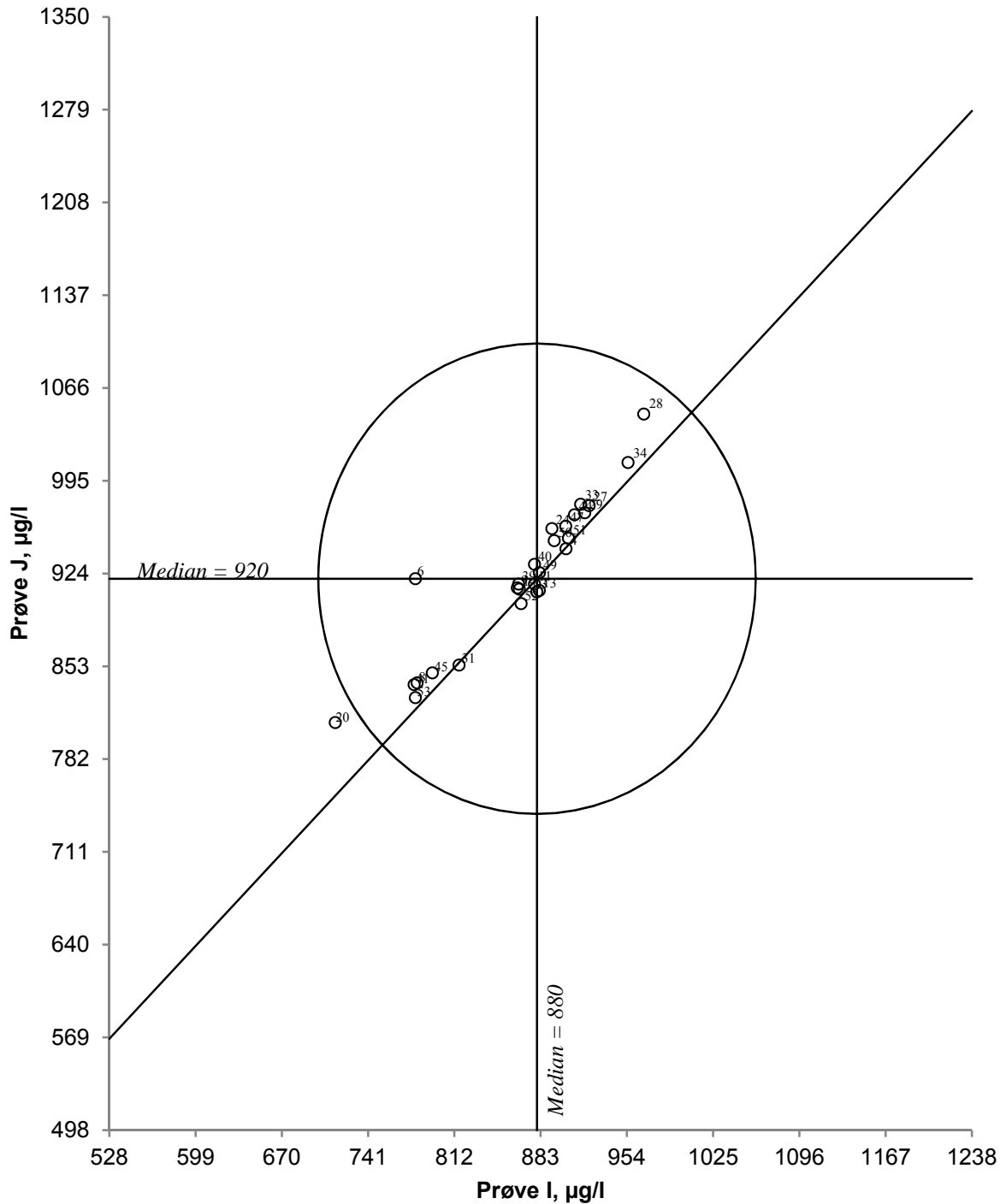
Figur 44. Youtendigram for bly, prøvepar IJ  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Bly**



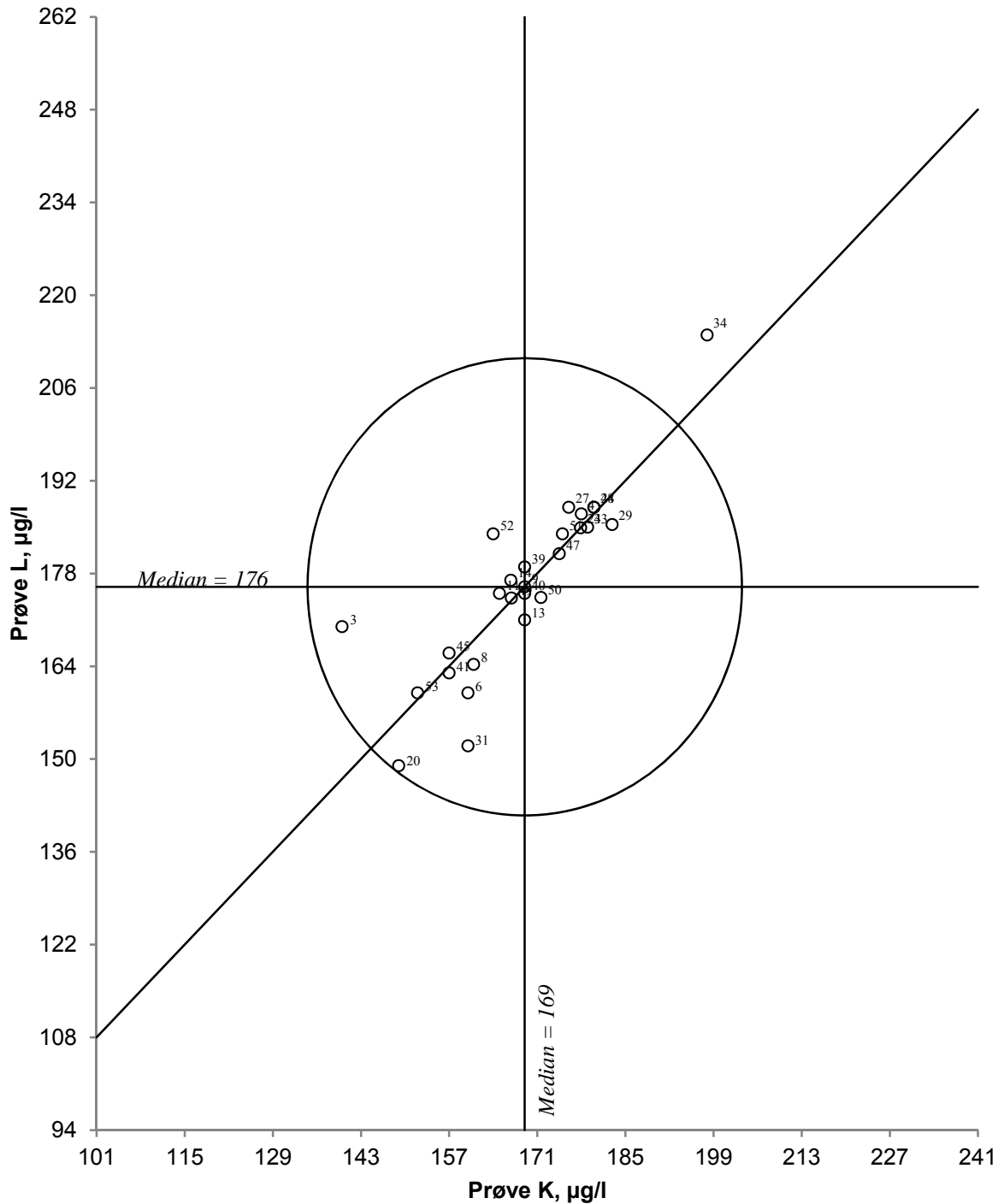
Figur 45. Youdendiagram for bly, prøvepar KL  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Jern



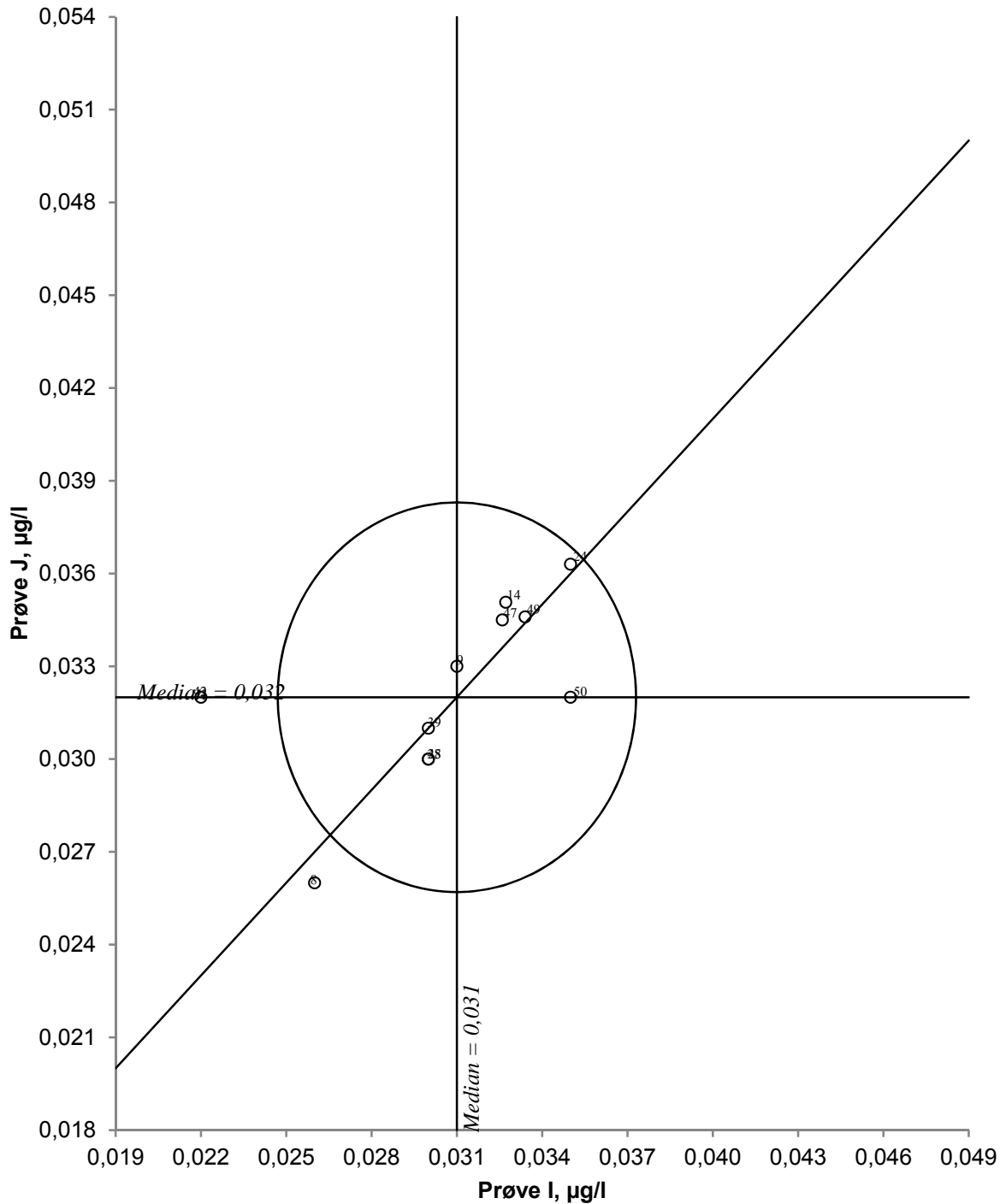
Figur 46. Youndendiagram for jern, prøvepar IJ  
 Akseptansesgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Jern



Figur 47. Youndendiagram for jern, prøvepar KL  
 Akseptansesgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

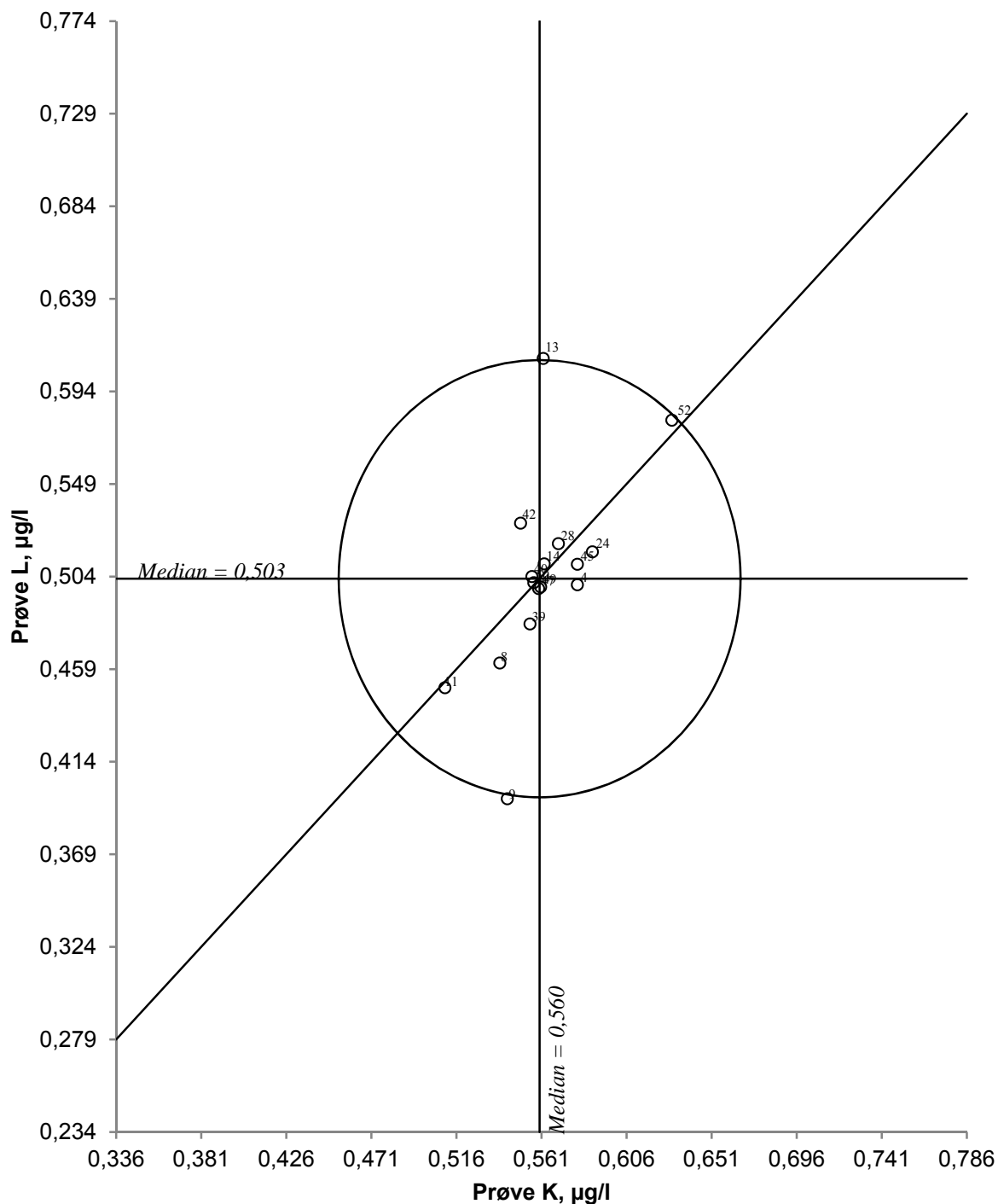
**Kadmium**



Figur 48. Youndendiagram for kadmium, prøvepar IJ  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

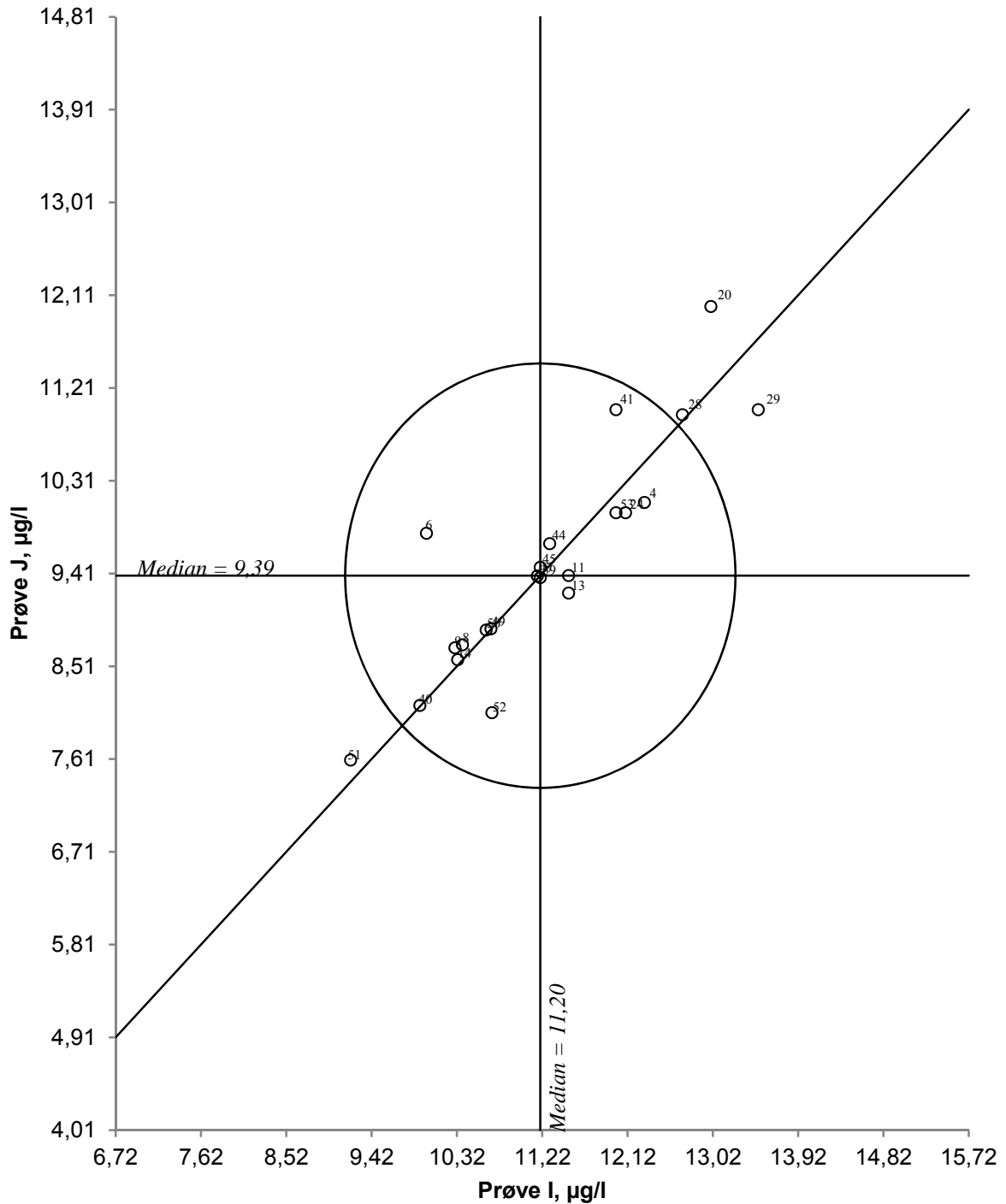


**Kadmium**



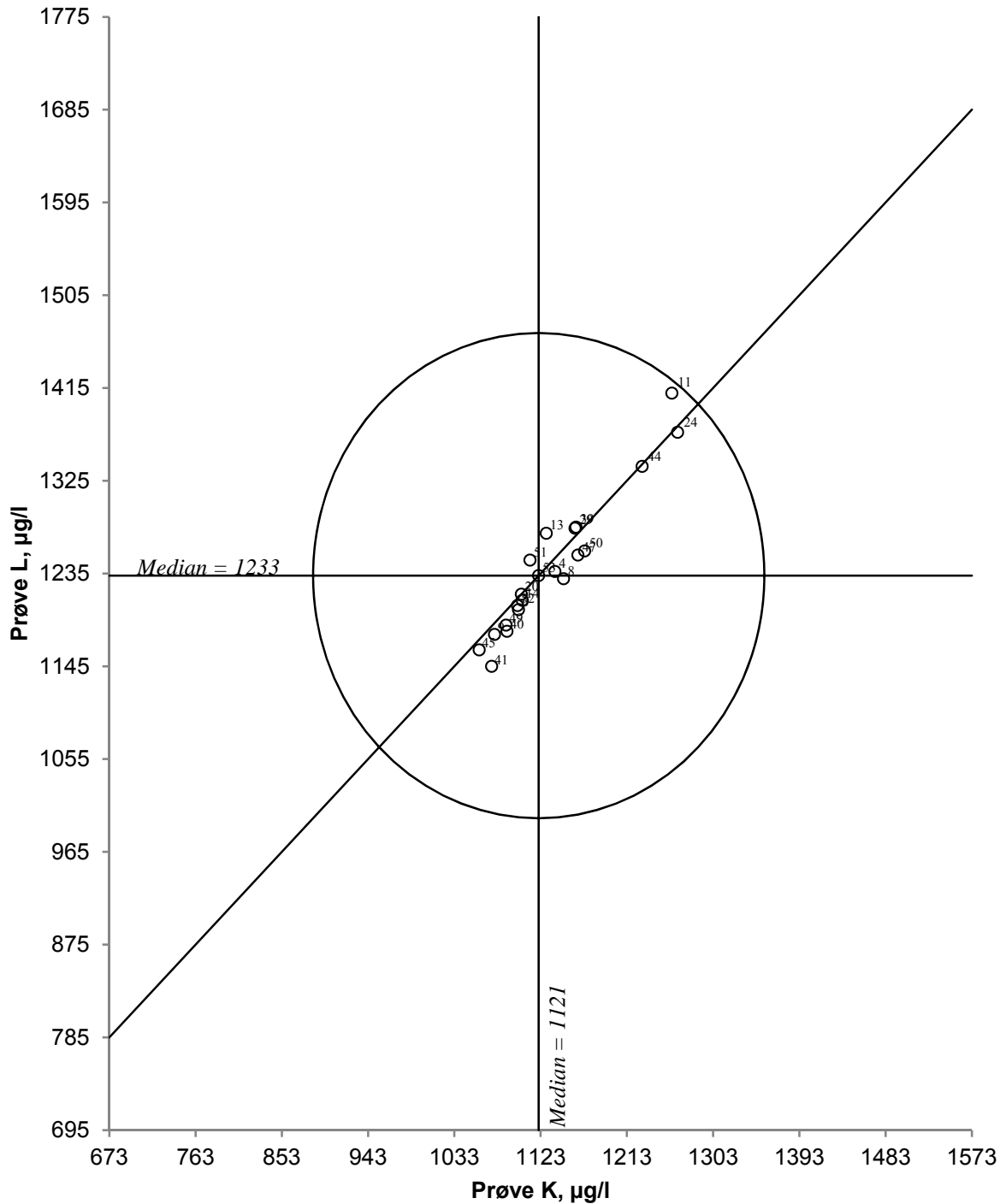
Figur 49. Youdendiagram for kadmium, prøvepar KL  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Kobber**



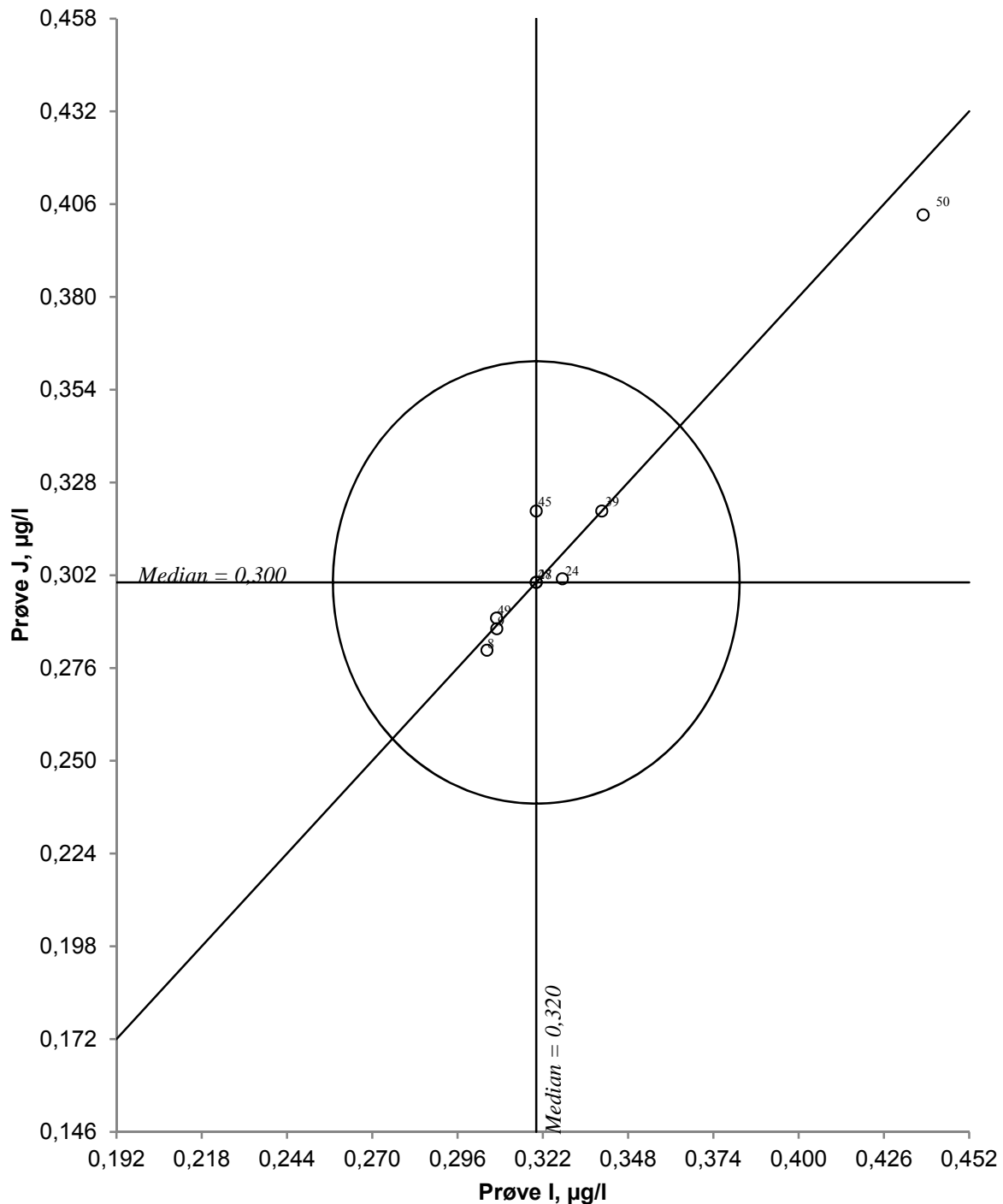
Figur 50. Youndendiagram for kobber, prøvepar IJ  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Kobber**



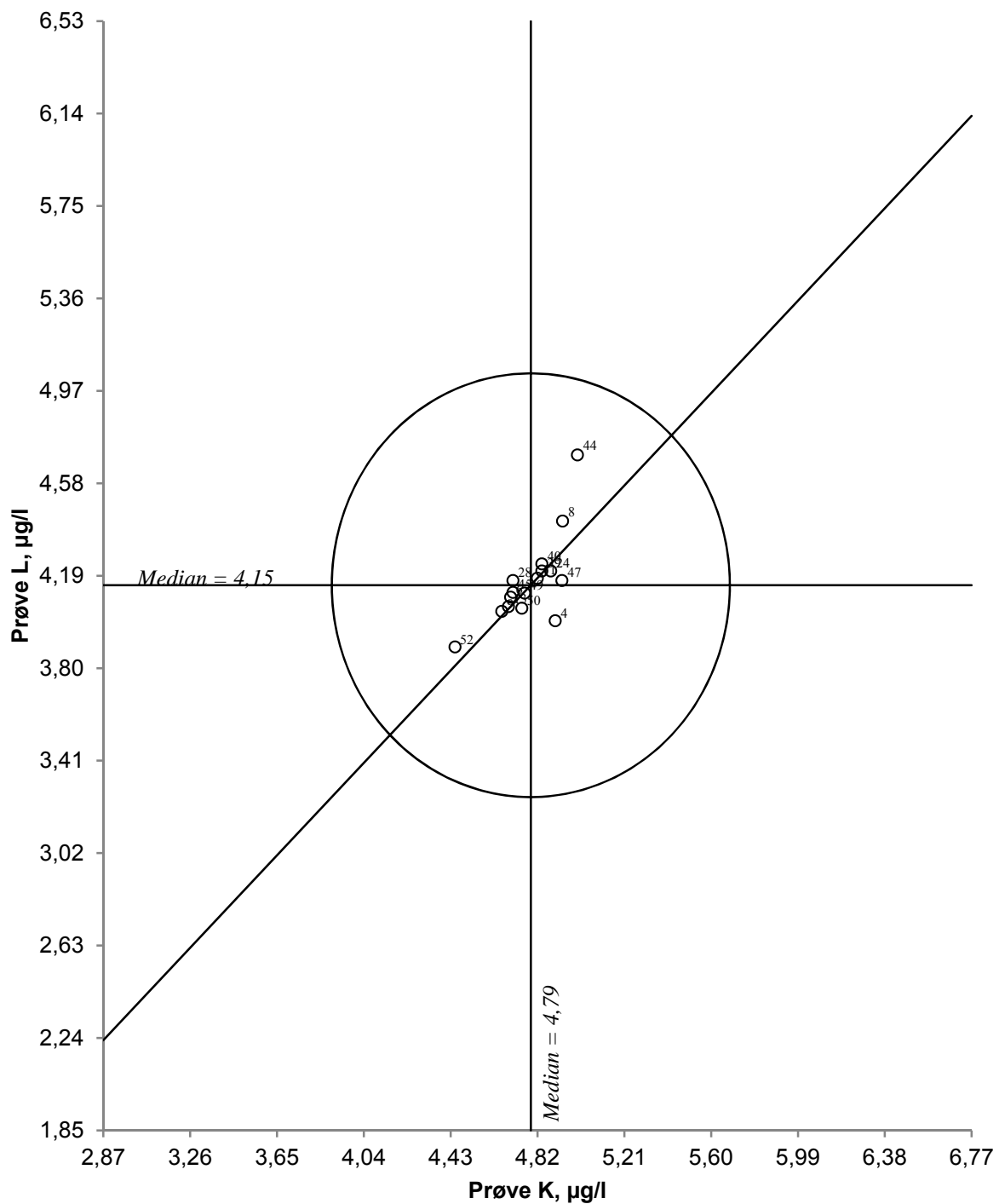
Figur 51. Youndendiagram for kobber, prøvepar KL  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Krom**



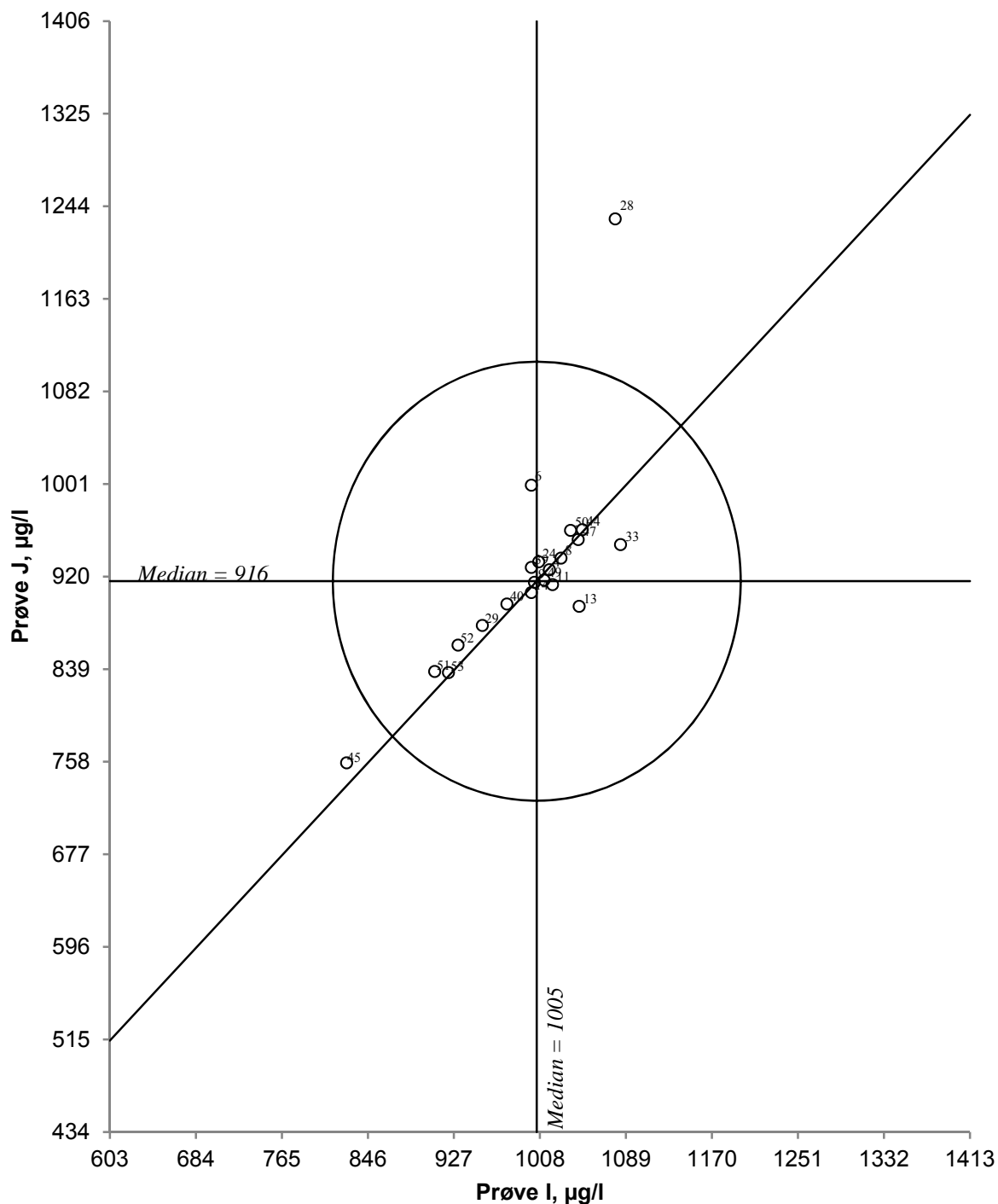
Figur 52. Youndendiagram for krom, prøvepar IJ  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

## Krom



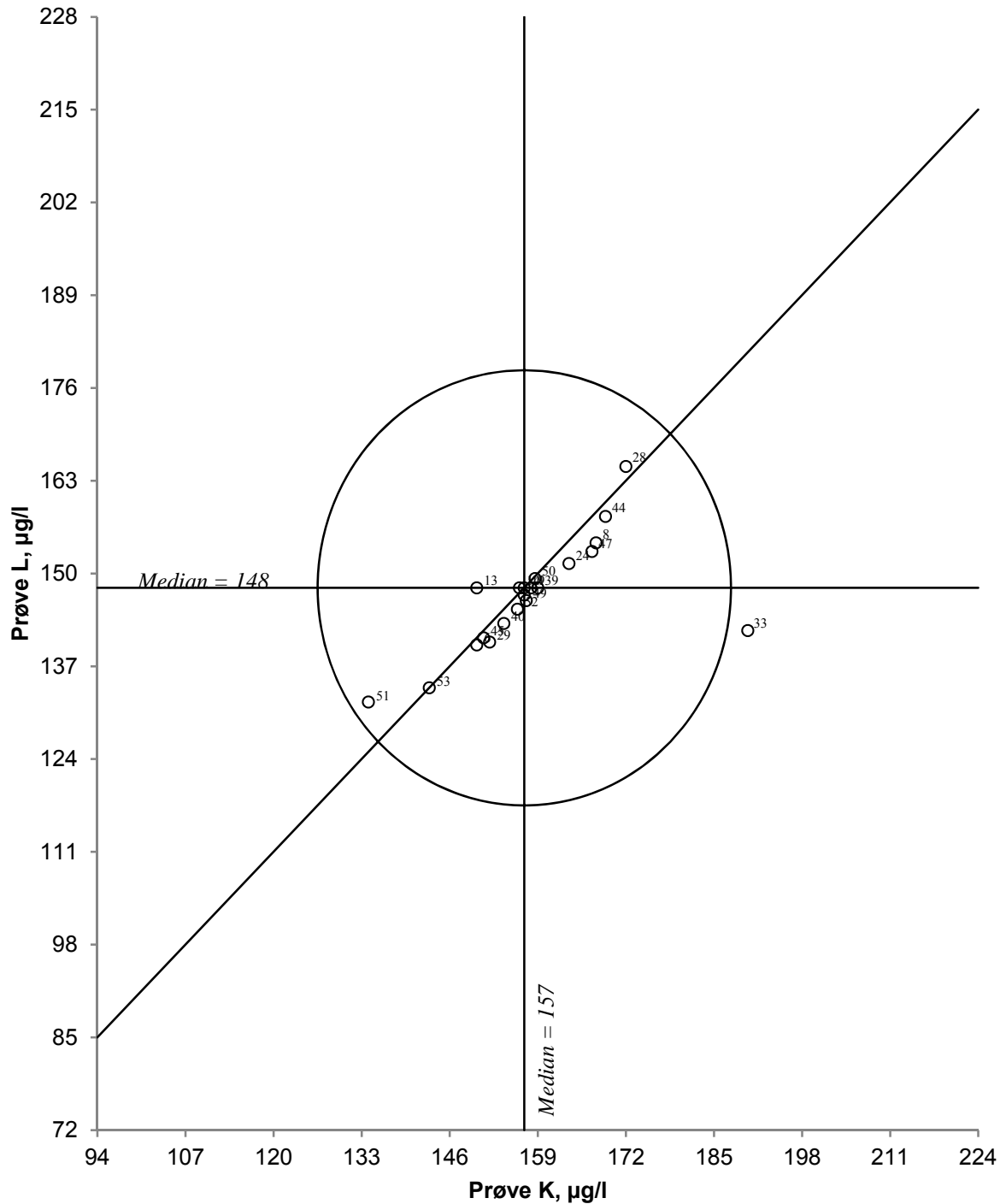
Figur 53. Youndendiagram for krom, prøvepar KL  
Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Mangan**



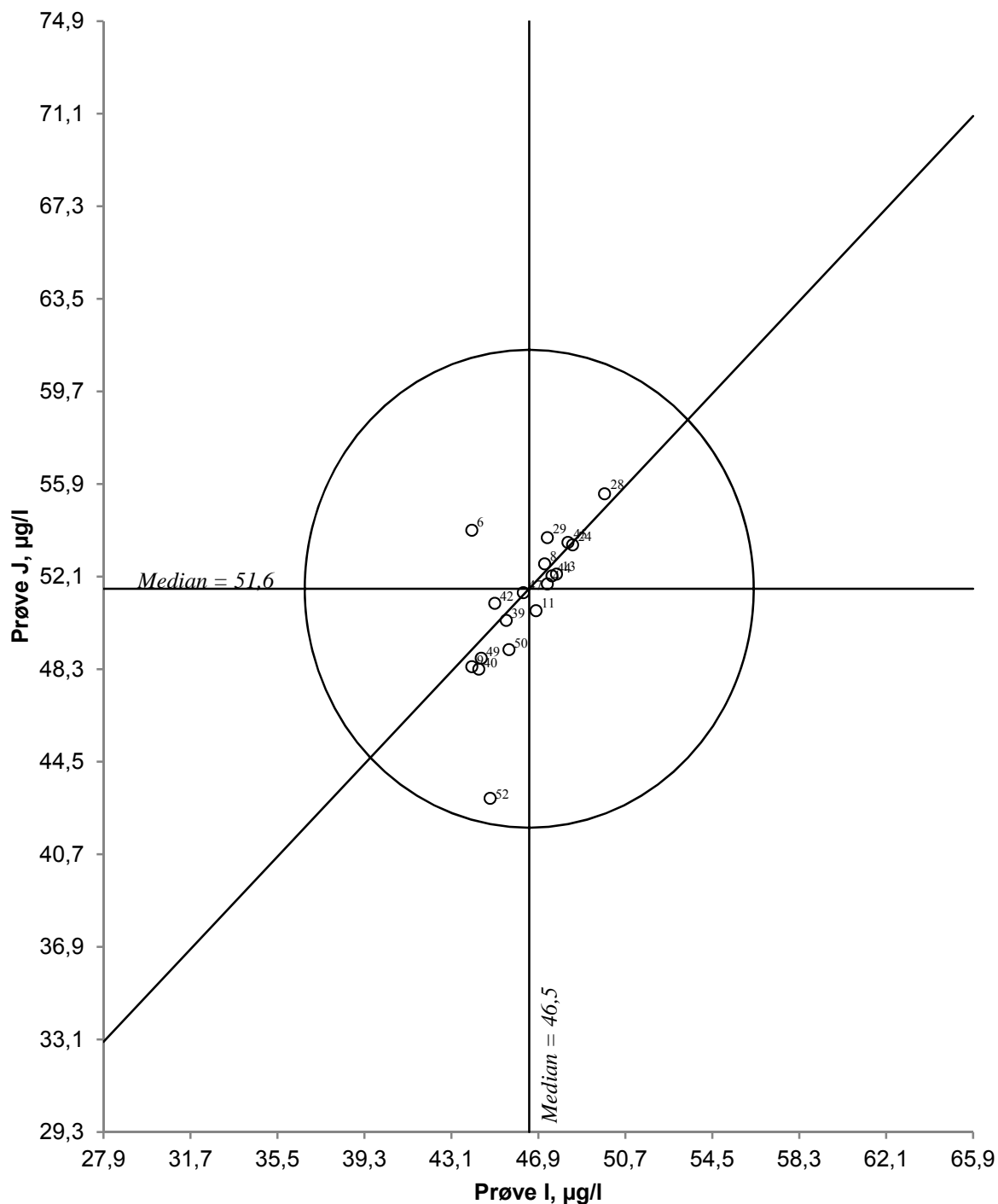
Figur 54. Youndendiagram for mangan, prøvepar IJ  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Mangan**



Figur 55. Youndendiagram for mangan, prøvepar KL  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

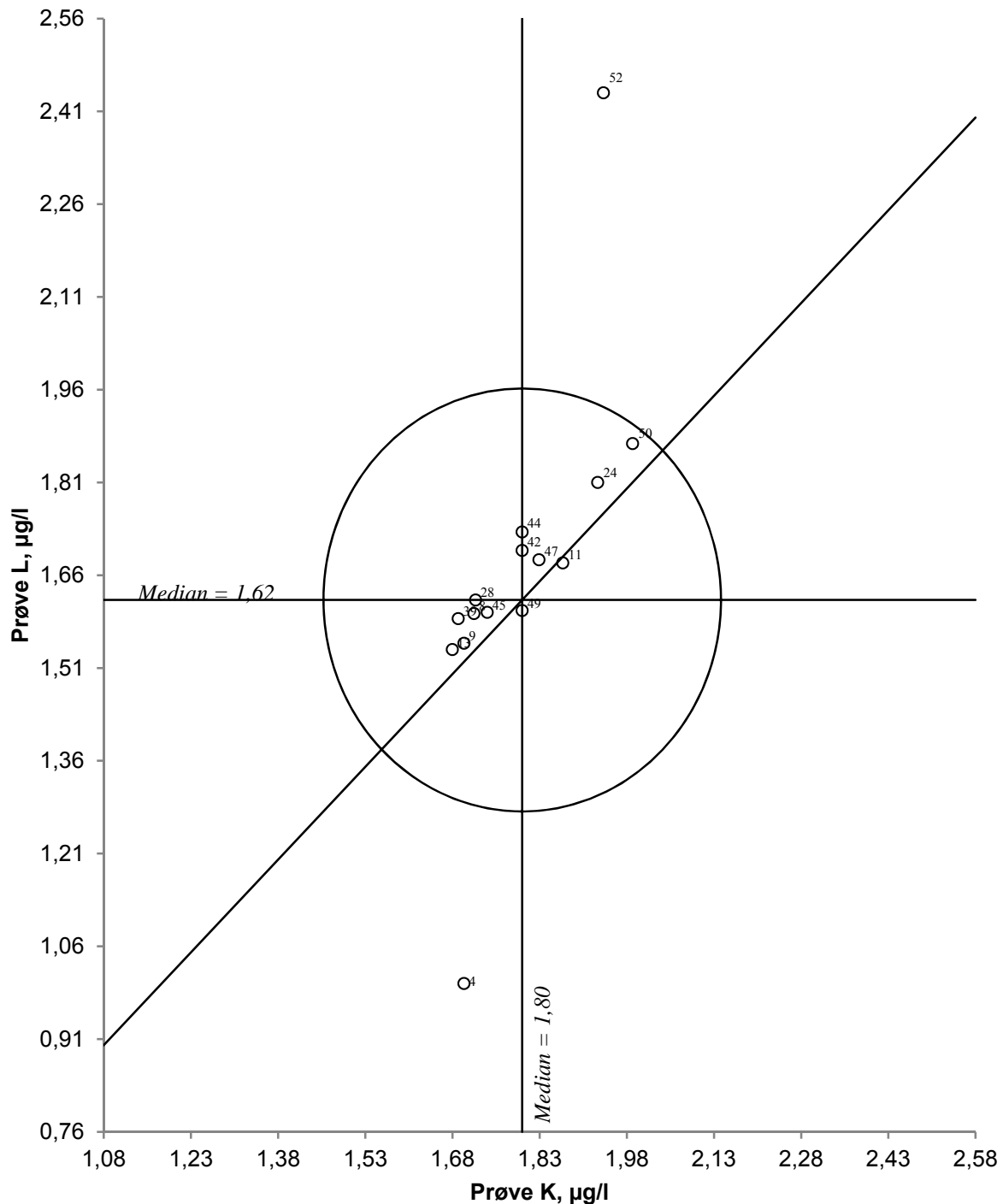
Nikkel



Figur 56. Youndendiagram for nikkel, prøvepar IJ  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

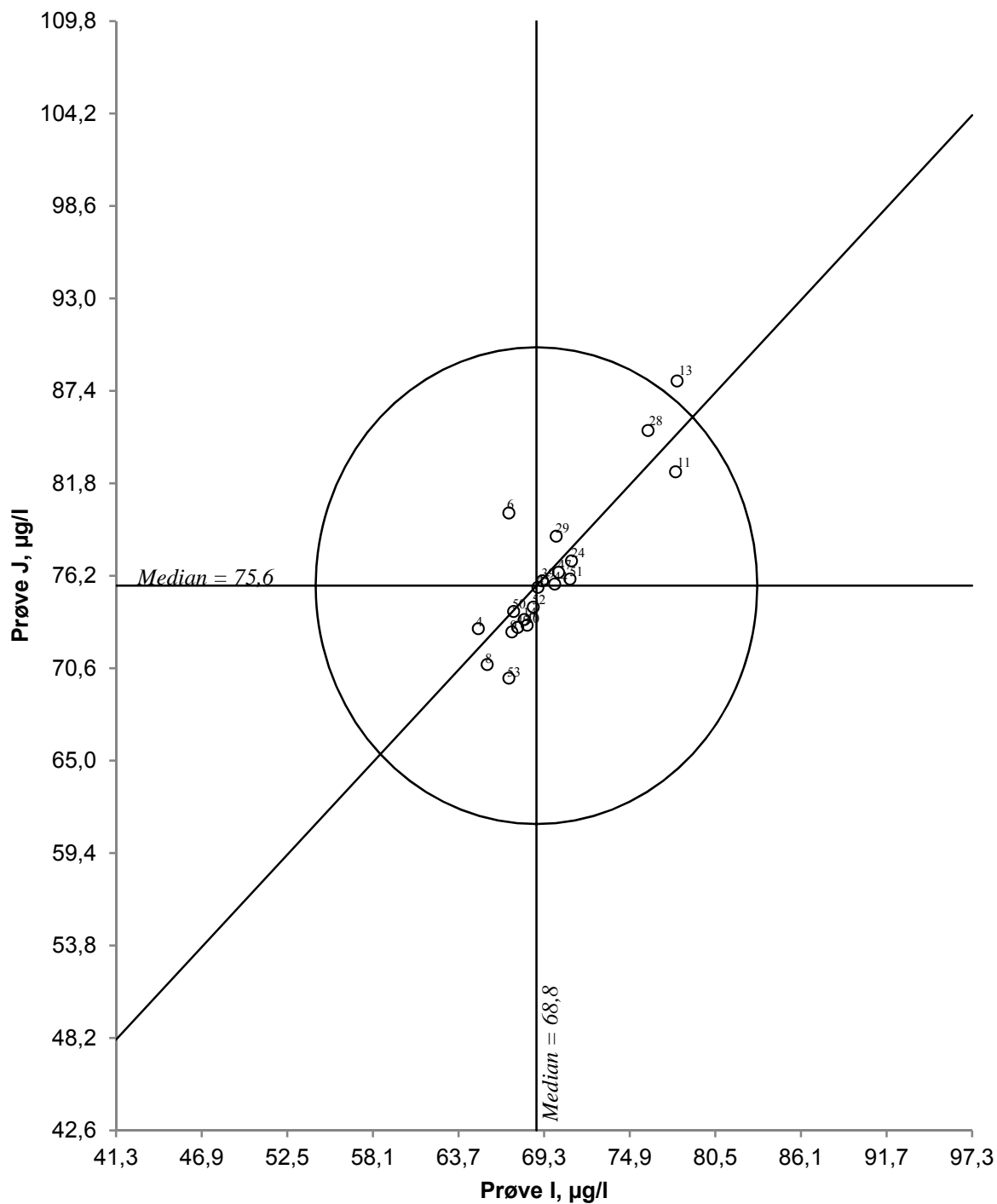


Nikkel



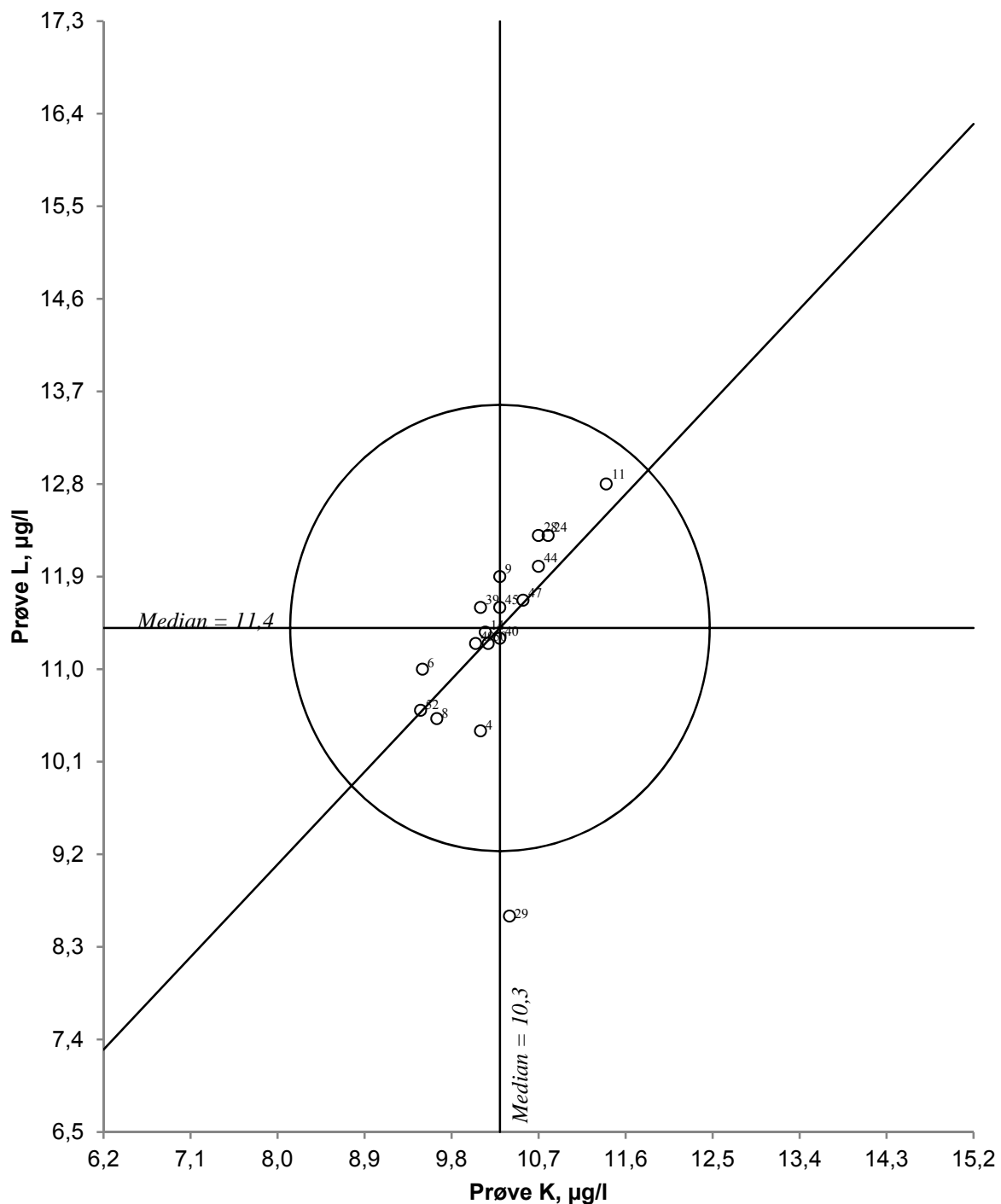
Figur 57. Youdendiagram for nikkel, prøvepar KL  
 Akseptansesgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sink



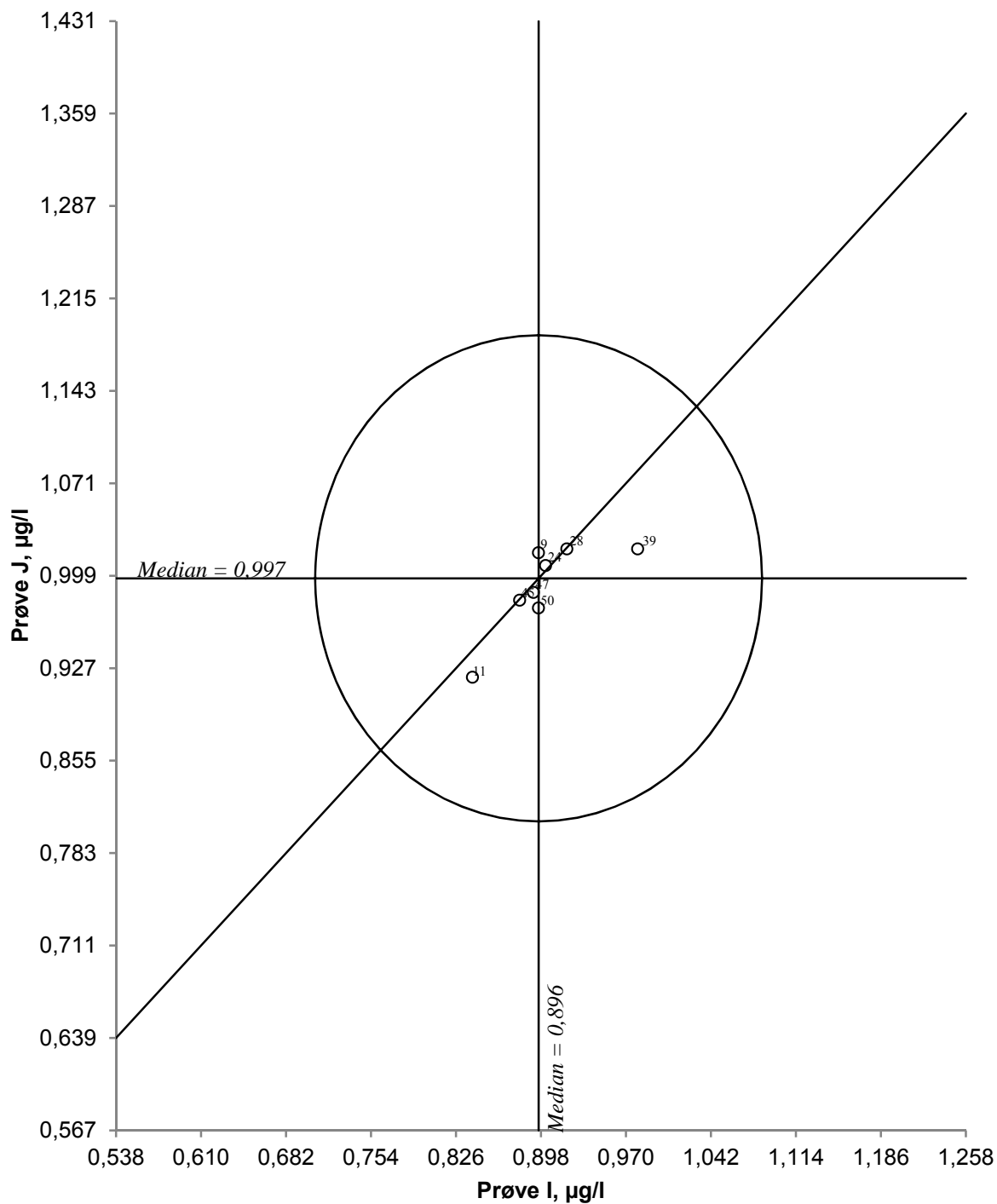
Figur 58. Youndendiagram for sink, prøvepar IJ  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sink



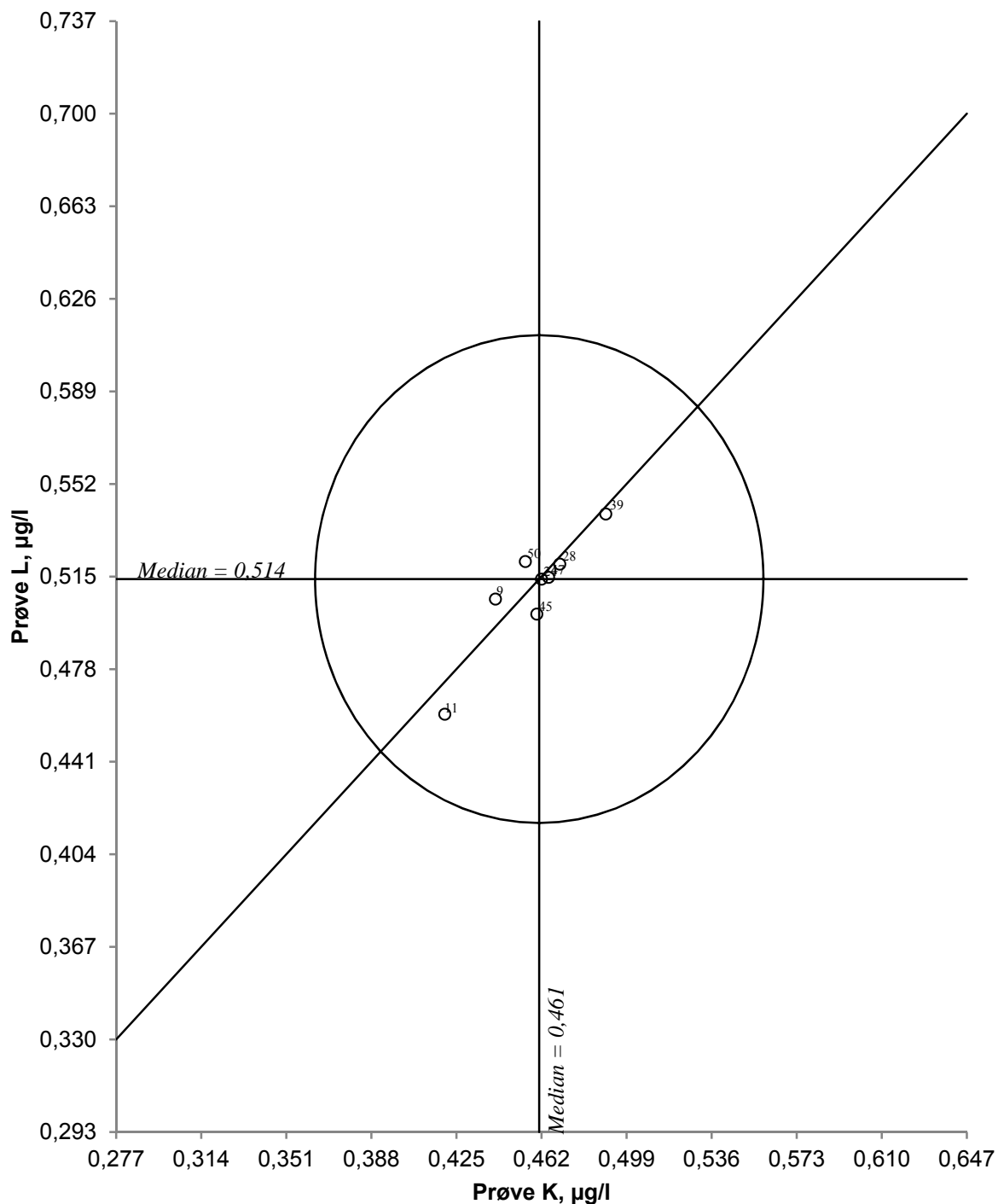
Figur 59. Youdendiagram for sink, prøvepar KL  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Antimon**



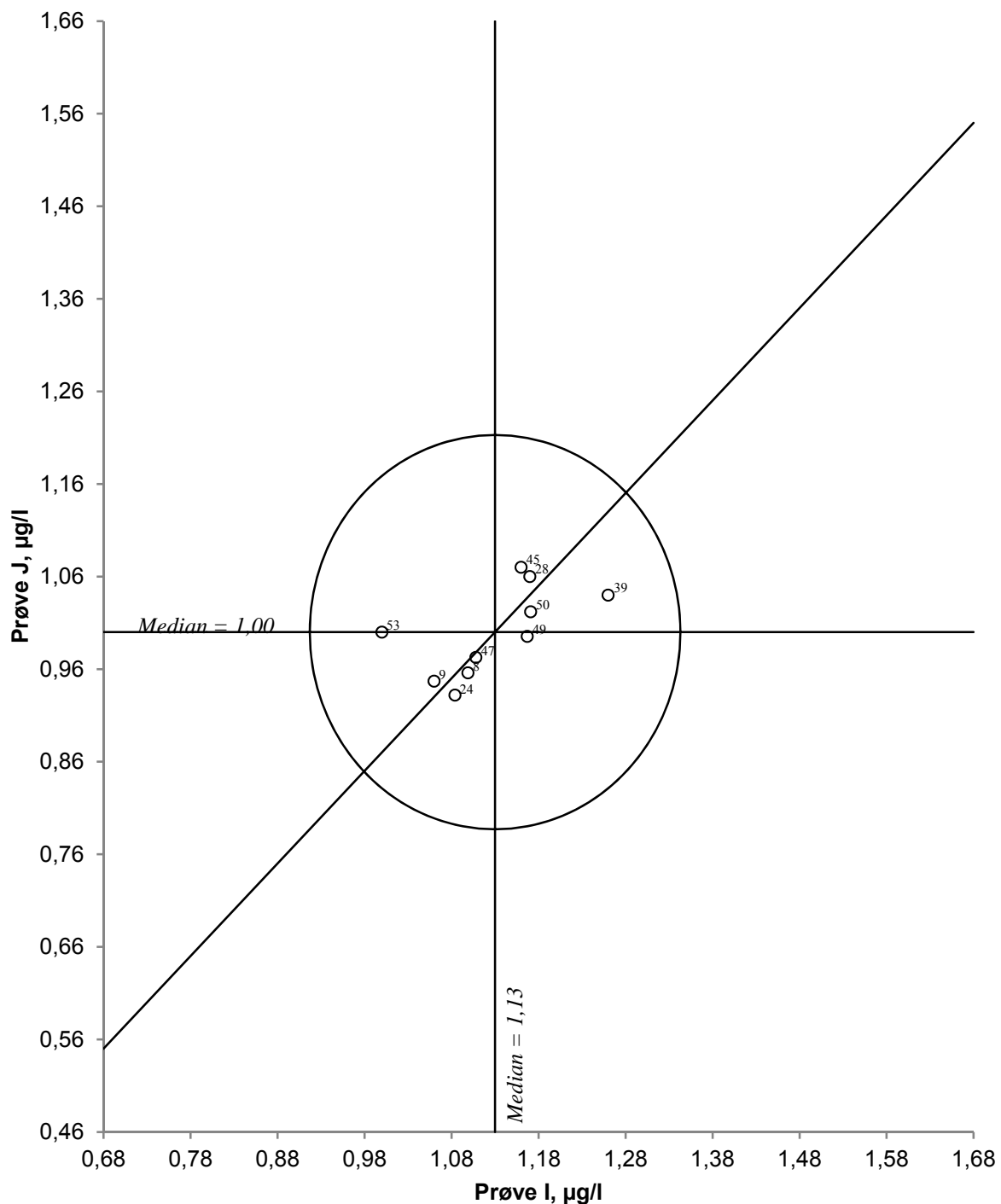
Figur 60. Youdendiagram for antimon, prøvepar IJ  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Antimon**



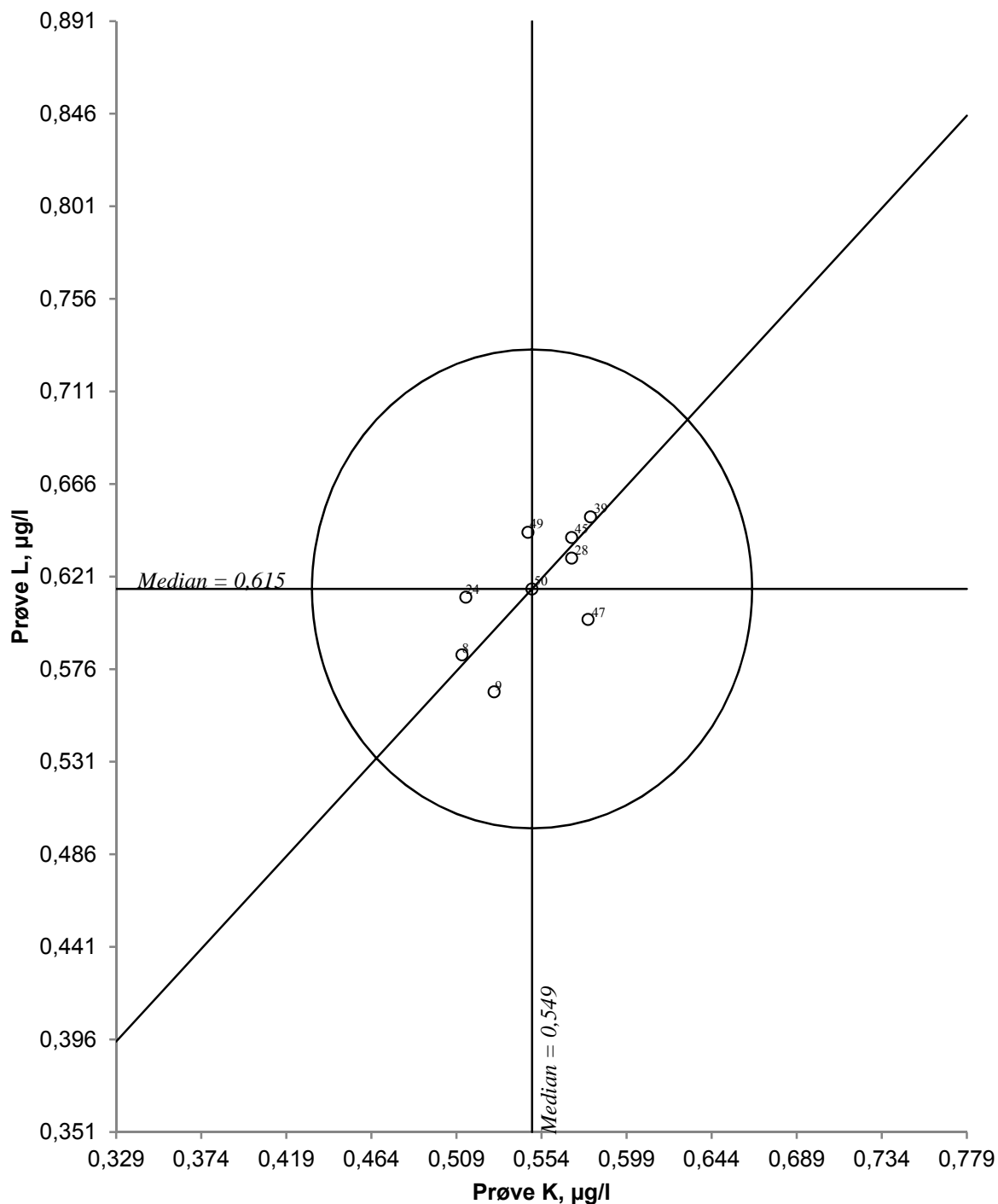
Figur 61. Youndendiagram for antimon, prøvepar KL  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Arsen**



Figur 62. Youdendiagram for arsen, prøvepar IJ  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

**Arsen**



Figur 63. Youndendiagram for arsen, prøvepar KL  
 Akseptansgrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

## 4. Litteratur

- Björnborg, B. 1984: pH i saltfattig vann – Gelelektroder kan gi store målefeil. Refbla' (NIVA), nr. 1/84, s. 10-12.
- Hindar, A. 1984: Omrøringens effekt på pH-avlesning i ionesvake og ionesterke vannprøver ved forskjellig pH målt med elektroder av varierende kondisjon. Vatten, vol. 40, s. 312-319.
- Hovind, H., B. Magnusson, I. Mäkinen, M. Krysell, U. Lund: Intern kvalitetskontroll. Håndbok for kjemiske laboratorier. Nordtest-rapport TR 569. 2006. 51 s.
- Youden, W. J., Steiner, E. H. 1975: Statistical Manual of the Association of Official Analytical Chemists. AOAC-publication 75-8867. 88 s.
- Hovind, H. 2003-2005: Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 03-12 – 05-14. Tre NIVA-rapporter.
- Hovind, H. 2006: Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 06-15. NIVA-rapport 5220. 161 s.
- Hovind, H. 2007: Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 07-16. NIVA-rapport 5451. 163 s.
- Hovind, H. 2008: Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 08-17. NIVA-rapport 5651. 168 s.
- Hovind, H. 2009: Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 09-18. NIVA-rapport 5830. 184 s.
- Hovind, H. 2010: Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 10-19. NIVA-rapport 5984. 180 s.
- Dahl, I og Hagebø, Eva. 2011: Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 11-20. NIVA-rapport 6227. 182 s.
- Dahl, I. 2012: Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 12-21. NIVA-rapport 6462. 193 s.
- Blakseth, T. 2013: Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 13-22. NIVA-rapport 6658. 198 s.
- Dahl, I. og Blakseth, T. 2014: Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 14-23. NIVA-rapport 6836. 189 s.
- ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)
- ISO 13528:2005 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.
- NS-EN ISO/IEC 17043:2010 Samsvarsvurdering. Generelle krav til kvalifikasjonsprøving.



## Vedlegg

### **A. Youdens metode**

Prinsipp og presentasjon  
Tolking av resultater  
Årsaker til analysefeil

### **B. Gjennomføring**

Analysevariabler og metoder  
Fremstilling av vannprøver  
Prøveutsendelse og rapportering  
Behandling av SLPdata  
Deltagere i SLP 14-23

### **C. Usikkerhet i sann verdi**

### **D. Homogenitet og stabilitet**

### **E. Datamateriale**

Deltagernes analyseresultater  
Statistikk, analysevariabler

## Vedlegg A. Youdens metode

### *Prinsipp og presentasjon*

Youdens metode bygger på at deltagerne analyserer parvise prøver med tilnærmet lik sammensetning [Youden og Steiner 1975]. Det foretas én bestemmelse pr. analysevariabel og prøve. Resultatene for hvert prøvepar fremstilles grafisk ved at det enkelte laboratoriums to resultater blir avsatt mot hverandre i diagrammet som et punkt, merket med tilhørende identitetsnummer (figur 1-61).

### *Tolking av resultater*

Presentasjonsformen gjør det mulig, på en grei måte, å skjelne mellom tilfeldige og systematiske feil hos deltagerne. De to linjer som viser prøvenes sanne verdier deler diagrammet i fire kvadranter. I et tenkt tilfelle der analysen utelukkende er påvirket av tilfeldige feil vil punktene fordele seg jevnt over kvadrantene. I praksis har de en tendens til å gruppere seg langs 45°-linjen som uttrykker differansen mellom de sanne verdier. Dette viser at deltagerne oftest gjør samme systematiske feil ved analyse av to nærstående prøver.

Grensen for akseptable resultater angis som en sirkel med sentrum i skjæringspunktet mellom linjene som markerer sanne verdier. Avstanden fra det enkelte punkt til sirkelens sentrum er et mål for laboratoriets totale analysefeil. Avstanden parallelt med 45°-linjen viser bidraget fra de systematiske feil, mens avstanden vinkelrett på linjen uttrykker bidraget fra tilfeldige feil. Totalfeilens størrelse er gitt ved avvikene for de to enkeltresultater i paret:

$$\text{Totalfeil} = \sqrt{(\text{Sann}_1 - \text{Res}_1)^2 + (\text{Sann}_2 - \text{Res}_2)^2}$$

### *Årsaker til analysefeil*

Analysefeil kan inndeles i to hovedtyper [Hovind et al. 2006]: Tilfeldige feil innvirker primært på presisjonen ved analysene, mens systematiske feil avgjør resultatenes nøyaktighet. I praksis vil avvik mellom et resultat og den sanne verdi skyldes en kombinasjon av de to feiltyper.

Tilfeldige feil skyldes uregelmessige og ukontrollerbare variasjoner i de utallige enkeltfaktorer som påvirker analyseresultatet: små endringer i reagensvolum, ulik reaksjonstid, vekslende kontaminering av utstyr, ustabile måleinstrumenter, avlesningsusikkerhet m.v.

Systematiske feil henger oftest sammen med forhold knyttet til selve metoden. De inndeles gjerne i konstante (absolutte) feil, som ikke påvirkes av konsentrasjonen, og proporsjonale (relative) feil, som er konsentrasjonsavhengige. De viktigste årsaker til konstante feil er at andre stoffer forstyrrer under analysen, pipetterings- og fortynningsfeil samt uriktig eller manglende blindprøvekorreksjon. Proporsjonale feil oppstår særlig hvis kalibreringskurven regnes som lineær i et konsentrasjonsområde hvor dette ikke er tilfelle eller når de syntetiske løsninger metoden kalibreres mot gir en annen helning på kurven enn under analyse av reelle prøver.

Noen feil kan gi seg både tilfeldige og systematiske utslag, f. eks. slike som beror på uheldig arbeidsteknikk eller annen svikt hos analytikeren. En spesiell type feil kan forekomme under automatiserte analyser gjennom at én prøve påvirker den neste (smitteeffekt).

## Vedlegg B. Gjennomføring

### Analysevariabler og metoder

Analyseprogrammet for SLP 15-24 omfatter i alt 32 variabler: pH, konduktivitet, turbiditet, farge, UV-absorpsjon, natrium, kalium, kalsium, magnesium, hardhet, alkalitet, klorid, sulfat, fluorid, totalt organisk karbon, kjemisk oksygenforbruk (COD<sub>Mn</sub>), fosfat, totalfosfor, ammonium, nitrat, total-nitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, krom, mangan, nikkel, sink, antimon og arsen. Samtlige metoder som ble benyttet ved ringtesten er oppført i tabell B1.

**Tabell B1. Deltakernes analysemetoder**

Analysevariabel	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
pH	NS 4720, 2. utg. Annen metode	Potensiometrisk måling, NS 4720, 2. utg. Udokumentert metode
Konduktivitet	NS 4721 NS-ISO 7888 Annen metode	Konduktometrisk måling, NS 4721 Konduktometrisk måling, NS-ISO 7888 Udokumentert eller avvikende metode
Turbiditet	Hach 2100 A Hach 2100 An IS Hach 2100 AN Hach 2100 IS Hach 2100 N Hach ratio Andre	NS-EN ISO 7027
Fargetall	410 nm, f 410 nm, uf	Spektrofotometri 410 nm, filtrert Spektrofotometri 410 nm, ufiltrert
UV-absorpsjon	253,7 nm Andre nm	Spektrofotometri Spektrofotometri
Natrium	AAS, NS 4775, 2. utg. AES ICP-AES ICP-MS Ionekromatografi	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4775, 2. utg. Atomemisjon i flamme (flamfefotometri) Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Ionekromatografi
Kalium	AAS, NS 4775, 2. utg. AES ICP-AES ICP-MS Ionekromatografi	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4775, 2. utg. Atomemisjon i flamme (flamfefotometri) Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Ionekromatografi
Kalsium	AAS, NS 4776, 2. utg. EDTA, NS 4726 ICP-AES ICP-MS Ionekromatografi AAS, annen metode EDTA, hurtigmetode EDTA, elektrode NS-ISO7980	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4776, 2. utg. EDTA-titrering, NS 4726 Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Ionekromatografi Atomabsorpsjon i flamme, ustandardisert met. Forenklet EDTA-titrering, Aquamerck 11110 EDTA-titrering med ionsensitiv elektrode Atomabsorpsjon i flamme, variant av 1
Magnesium	AAS, NS 4776, 2. utg. ICP-AES ICP-MS Ionekromatografi NS-ISO 7980	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4776, 2. utg. Plasmaeksitasjon/atomemisjon Plasmaeksitasjon/massespektrometri Ionekromatografi Atomabsorpsjon i flamme, variant av 1
Hardhet	Titrimetri Beregnet	Titrimetri med EDTA Beregnet fra atomabs

Tabell B1. (forts.)

Analysevariabel	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
Alkalitet	pH 4,5, NS 4754 pH 4,5+4,2, NS 4754 pH 4,5 (NS-EN 9963) pH 5,4 (NS-EN 9963) pH 4,5+4,2, annen met. Hurtigmetode	Pot. titrering til pH 4,5, NS 4754 Pot. titrering til pH 4,5 + 4,2, NS 4754 Pot. titrering til pH 4,5 (NS-EN ISO 9963-1) Pot. titrering til pH 5,4 (NS-EN ISO 9963-2) Pot. titrering til pH 4,5 + 4,2, udokumentert met. Forenklet titrering, Aquamerck 11109
Klorid	NS 4769 Autoanalysator Ionekromatografi Mohr, Stand. Meth.	Kvikksølvtiocyanat-reaksjonen, NS 4769 Kvikksølvtiocyanat-reaksjonen, autoanalysator Ionekromatografi Titr. (sølvnitrat) e. Mohr, "Standard Methods"
Sulfat	Ionekromatografi	Ionekromatografi
Fluorid	Elektrode, NS-ISO 10359-1 Elektrode, annen Ionekromatografi Enkel fotometri	Fluoridselektiv elektrode, NS-ISO 10359-1 Fluoridselektiv elektrode, ustandardisert metode Ionekromatografi Indirekte fotometrisk metode (SPADNS)
Totalt organisk karbon	Shimadzu 5000 Phoenix 8000 Shimadzu TOC-Vcsn Multi N/C 2100 OI Analytical Aurora1030C	Katalytisk forbr. (680°), Shimadzu TOC-5000 UV/persulfat-oks., Dohrmann Phoenix 8000 Katalytisk forbr. (680°), Shimadzu TOC-Vcsn Katalytisk forbr., AnalytikJena Multi N/C 2100 Katalytisk forbr., OI Analytical Aurora 1030C
Kjemisk oks.forbr., COD <sub>Mn</sub>	NS 4759 NS-EN ISO 8467	Permanganat-oksidasjon, NS 4759 Permanganat-oksidasjon, NS-EN ISO 8467
Fosfat	NS 4724, 2. utg. Autoanalysator FIA/SnCl <sub>2</sub> Enkel fotometri	Reduksjon med ascorbinsyre, NS 4724, 2. utg. Reduksjon med ascorbinsyre, autoanalysator Reduksjon med tinnklorid, Flow Injection Forenklet fotometrisk metode
Totalfosfor	NS 4725, 3. utg. Autoanalysator FIA/SnCl <sub>2</sub> ICP-AES NS-EN ISO 6878	Persulfat-oks. i surt miljø, NS 4725, 3. utg. Persulfat-oks. (NS 4725), autoanalysator Persulfat-oks., tinnklorid-red., Flow Injection Plasmaeksitert atomemisjon Spektrofotometri
Ammonium	NS 4746 Autoanalysator FIA/Diffusjon Enkel fotometri	Indofenolblå-reaksjonen, NS 4746 Indofenolblå-reaksjonen, autoanalysator Gassdiffusjon og titrering, Flow Injection Forenklet fotometrisk metode
Nitrat	NS 4745, 2. utg. Autoanalysator FIA Ionekromatografi Enkel fotometri	Kadmium-reduksjon, NS 4745, 2. utg. Kadmium-reduksjon, autoanalysator Kadmium-reduksjon, Flow Injection Ionekromatografi Kadmium-reduksjon, forenklet metode
Totalnitrogen	NS 4743, 2. utg. Autoanalysator FIA NS 4743, 1. utg. NS-EN ISO 11905-1 NS-EN 12260	Persulfat-oks. i basisk miljø, NS 4743, 2. utg. Persulfat-oks. (NS 4743), autoanalysator Persulfat-oks. (NS 4743), Flow Injection Persulfat-oks. i basisk miljø, NS 4743, 1. utg. Persulfat-oks. i basisk miljø, NS-EN ISO 11905-1 Forbrenning, NS-EN 12260
Aluminium	AAS, NS 4773, 2. utg. ICP-AES ICP-MS NS 4799 AAS, gr.ovn, annen	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitasjon/massespektrometri Syrebehandling, pyrokatekolfiolet, NS 4799 Atomabsorpsjon i grafittovn, ustandardisert met.

**Tabell B1.** (forts.)

Analysevariabel	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
Bly	ICP-AES ICP-MS AAS, gr.ovn, annen.	Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Atomabsorpsjon i grafittovn, ustandardisert met.
Jern	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 ICP-AES ICP-MS NS 4741 Enkel fotometri	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Persulfat-oks., TPTZ-reaksj., NS 4741 Forenklet fotometrisk metode
Kadmium	ICP-AES ICP-MS AAS, gr.ovn, annen	Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Atomabsorpsjon i grafittovn, ustandardisert met.
Kobber	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP-AES ICP-MS	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri
Krom	AAS, NS 4781 ICP-AES ICP-MS	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri
Mangan	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, Zeeman ICP-AES ICP-MS NS 4742	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Persulfat-oks., formaldoksim-reaksj., NS 4742
Nikkel	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 ICP-AES ICP-MS	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4782 Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri
Sink	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, grafittovn ICP-AES ICP-MS	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, ustandardisert met. Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri
Antimon	ICP-AES ICP-MS	Atomemisjon ICP massespektrometri
Arsen	ICP-AES ICP-MS GFAAS	Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Grafittovn

*Fremstilling av vannprøver*

For det ene av prøveparene i de forskjellige settene ble det hentet inn vann fra elven Glomma, og vannet i de andre prøveparene ble hentet fra Damtjern i Aurskog-Høland kommune. Vannet ble hentet inn på 25 liters polyetylen kanner og oppbevart noen dager på laboratoriet. Vannet fra begge lokalitetene ble så filtrert gjennom 0,45 µm membranfilter. For å stabilisere utgangsvannet fikk det stå en uke ved romtemperatur før videre behandling.

Den sammenlignende laboratorieprøvningen omfattet analyse av tre sett à fire vannprøver (A-D, E-H og I-L), og to sett à to vannprøver (M-N og O-P). De fleste prøvene ble tilsatt kjente stoffmengder for å justere konsentrasjonene. Referansematerialer som ble benyttet etter behov ved tillaging av prøvesettene A-D (uorganiske hovedioner) og E-H (næringsalter, organisk materiale) var faste forbindelser av kvalitet *pro analysi*. Fremstilling av settet I-L (metaller) skjedde ved å tilsette løsninger for spektroskopisk analyse levert av Spectrapure Standards. Vann fra Glomma ble benyttet for både prøvesett M-N. Dette ble også benyttet for prøvesett O-P, men da vannet var filtrert ble det tilsatt referansemateriale for turbiditet. Tabell B2 viser hvilke materialer som ble brukt. Prøvene ble fremstilt og oppbevart ca. én uke i beholdere av polyetylen. Dagen før distribusjon til deltagerne ble delprøver overført til polyetylenflasker. Alle prøver ble lagret ved romtemperatur før utsendelse.

**Tabell B2. Vannprøver og referansematerialer**

Prøver	Analysevariabel	Tilsatt referansemateriale	Konservering
A-D	Kalium, klorid Kalsium, klorid Kalsium, nitrat Magnesium, klorid Natrium, sulfat Fluorid, natrium Nitrat, natrium pH	KCl CaCl <sub>2</sub> · 2H <sub>2</sub> O Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> · 4H <sub>2</sub> O MgCl <sub>2</sub> · 6H <sub>2</sub> O Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> NaF Na(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> HCl (A-B) og H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (C-D)	Ingen
E-H	Organisk stoff (TOC, COD <sub>Mn</sub> ) Fosfat, totalfosfor Ammonium Nitrat, totalnitrogen	Glukose C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> , AMP - C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> N <sub>5</sub> O <sub>7</sub> P NH <sub>4</sub> Cl KNO <sub>3</sub> , EDTA - C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> N <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 4 mol/l: 10 ml i 1 liter prøve,
I-L	Aluminium Bly Jern Kadmium Kobber Krom Mangan Nikkel Sink Antimon Arsen	1000 mg/l Al i HNO <sub>3</sub> 1000 mg/l Pb i HNO <sub>3</sub> 1000 mg/l Fe i HNO <sub>3</sub> 1000 mg/l Cd i HNO <sub>3</sub> 1000 mg/l Cu i HNO <sub>3</sub> 1000 mg/l Cr i HNO <sub>3</sub> 1000 mg/l Mn i HNO <sub>3</sub> 1000 mg/l Ni i HNO <sub>3</sub> 1000 mg/l Zn i HNO <sub>3</sub> 1000 mg/l Sb i HNO <sub>3</sub> 1000 mg/l As i HNO <sub>3</sub>	HNO <sub>3</sub> , 7 mol/l: 10 ml i 1 liter prøve
M-N	Fargetall UV-absorpsjon	Stamløsning for fargemåling; inneholdende K <sub>2</sub> PtCl <sub>6</sub> , CoCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O og HCl	Ingen
O-P	Turbiditet	Styren divinyl benzen copolymer	Ingen

### *Prøveutsendelse og rapportering*

Invitasjon til deltakelse i SLPen ble distribuert 4. september 2015 med svarfrist 30. september. Praktisk informasjon om gjennomføring av ringtesten ble sendt sammen med prøvene 10. november til 54 påmeldte laboratorier. Svarfristen for rapportering var 9. desember, men denne ble senere utvidet til 11. desember. Påmelding til SLPen og innsending av analyseresultater ble foretatt via internett. Ved NIVAs e-post av 16. desember 2015 fikk deltagerne en oversikt over foreløpig "sanne verdier" fremkommet ved en forenklet beregningsmåte. Det enkelte laboratorium ble anbefalt å evaluere sine egne resultater på grunnlag av dette foreløpige datamaterialet og sette i gang feilsøking om nødvendig.

### *Behandling av SLPdata*

Påmelding og registrering av analyseresultater er foretatt på *Internett*.

Analyseresultater behandles etter disse reglene: Resultatpar hvor én eller begge verdier avviker mer enn 50 % fra sann verdi forkastes. Av gjenstående data finnes middelvei ( $\bar{x}$ ) og standardavvik ( $s$ ). Resultatpar med én eller begge verdier utenfor  $\bar{x} \pm 3s$  utelates før endelig beregning av middelvei, standardavvik og andre statistiske parametre. Deltagernes resultater, ordnet etter stigende identitetsnummer, er sammenstilt i tabell E1. Statistisk materiale fra den siste beregningsomgangen er oppført i tabell E2. Resultatene listes etter stigende verdier og utelatte enkeltresultater merkes med U.

*Deltakere i SLP 15-24:*

ACES Stockholms universitet	Kystlab-PreBio AS, avd. Brønnøysund
ALcontrol Hamar	Kystlab-PreBIO AS, avd. Fosen
ALcontrol Skien	Kystlab-PreBIO, avd. Kristiansund
ALcontrol Stjørdal	Kystlab-PreBIO AS, avd. Molde
Asker og Bærum Vannverk IKS	Kystlab-PreBIO AS avd. Mosjøen
Bergen Vann KF, Vannlaboratoriet	Kystlab-PreBIO A/S, avd. Namdal
Boliden Odda AS	Kystlab-PreBIO AS avd Sunnmøre
Båtsfjord Laboratorium AS	LABORA AS
Dynea AS	Matråd AS
Eurofins AS, Avd. Ålesund	Mjøslab IKS
Eurofins Environment Testing Norway AS, avd. Bergen	Nedre Romerike Vannverk IKS, avd. NorAnalyse
Eurofins Environment Testing Norway AS, avd. Kristiansand	Norges geologiske undersøkelse
Eurofins Environment Testing Norway AS, avd. Moss	Norsk institutt for bioøkonomi
Eurofins Environment Testing, avd. Klepp	Norsk institutt for luftforskning
Eurofins NorLab AS	Norsk institutt for vannforskning
Fishguard AS, avd. AltaLab	Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten
Fishguard AS, avd. Bergen	Rana Kommune, Vann og avløp
Fishguard AS, avd. Leknes	SINTEF Byggforsk
Fishguard, avd. Måløy	SLAB A/S
Fjellab	SognLab
Food, and Veterinary Agency	Sunnlab AS
Hardanger Miljøsenster AS	Toslab AS
Havlandet Forskningslaboratorium AS	TrollheimsLab AS
Intertek West Lab AS	Trondheim Kommune, Analysesenteret
IVAR IKS, Langevatn vannbehandlingsanlegg	ValdresLab AS
Kommunalteknikk, Kvinnherad kommune	VestfoldLab A/S
Kvam Veterinærkontor AS	Veterinærinstituttet i Harstad



## Vedlegg C. Usikkerhet i sann verdi

Ved denne SLPen er det medianverdien av deltakernes resultater, etter at sterkt avvikende resultater er utelatt, som benyttes som sann verdi. Den sanne verdi er altså basert på en konsensusverdi fra deltakerne og estimering av usikkerheten i den sanne verdi kan derfor utføres etter ISO 13528 (2005), Annex C (algoritme A).

Først bestemmes medianen til de rapporterte verdier, deretter beregnes en foreløpig verdi for robust standardavvik,  $S^*$ , fra de absolutte differansene mellom de enkelte laboratoriers resultat og medianverdien:

De  $p$  resultatene fra deltakerne kalles  $x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_p$ , og er sortert i stigende rekkefølge. Sterkt avvikende resultater er allerede utelatt. Følgende beregninger blir så gjennomført:

$$S^* = 1,483 \times \text{medianen til } |x_i - m| \quad (i = 1, 2, \dots, p)$$

der

$$m = \text{medianen til } x_i \quad (i = 1, 2, \dots, p)$$

En ny verdi for det robuste standardavviket beregnes så etter ligningene C.3 – C.6 i Annex C. Deretter fastsettes det robuste standardavviket ved hjelp av interaksjoner ved å oppdatere verdien flere ganger ved å bruke de modifiserte data inntil konvergens.

Standard usikkerhet  $u_x$  i den sanne verdi beregnes så etter kapittel 5.6 i ISO 13528:

$$u_x = 1,25 \times S^* / \sqrt{p}$$

For utvidet usikkerhet  $U$  i tabell B1 benyttes en dekningsfaktor på 2:

$$U = 2 \times u_x$$

Det er viktig å være klar over at denne prosedyren for beregning av måleusikkerheten i den sanne verdi har visse begrensninger:

- Det finnes ingen reell konsensus blant deltakerne.
- Konsensusverdien kan ha en bias fra virkelig sann verdi grunnet feil metodikk. Denne bias vil ikke være dekket i usikkerhetsestimaten som beregnes etter denne metode.

**Tabell C1. Estimering av usikkerheten i den sanne verdi**

Analysevariable og enhet	Prøve	Sann verdi	Antall	Robust std. avvik	Standard usikkerhet	Utvidet usikkerhet
pH	A	6,66	48	0,125	0,023	0,045
	B	6,76	49	0,114	0,020	0,041
	C	7,17	49	0,092	0,016	0,033
	D	6,98	49	0,095	0,017	0,034
Konduktivitet mS/m	A	21,7	45	0,62	0,12	0,23
	B	21,7	46	0,60	0,11	0,22
	C	7,29	45	0,160	0,030	0,060
	D	9,37	46	0,188	0,035	0,069
Turbiditet FTU	O	3,44	46	0,434	0,080	0,160
	P	3,02	46	0,363	0,067	0,134
Fargetall	M	20,5	44	1,77	0,33	0,67
	N	31,0	44	1,88	0,35	0,71
UV-absorpsjon abs	M	0,393	34	0,0168	0,0036	0,0072
	N	0,170	33	0,0023	0,0005	0,0010
Natrium mg/l	A	2,60	16	0,132	0,041	0,083
	B	2,46	17	0,123	0,037	0,074
	C	7,00	17	0,295	0,090	0,179
	D	10,98	17	0,397	0,120	0,241
Kalium mg/l	A	1,96	15	0,097	0,031	0,063
	B	2,41	17	0,121	0,037	0,073
	C	0,704	16	0,0326	0,0102	0,0204
	D	0,682	16	0,0479	0,0150	0,0300
Kalsium mg/l	A	24,7	24	1,09	0,28	0,55
	B	22,6	24	1,14	0,29	0,58
	C	5,27	24	0,193	0,049	0,099
	D	5,07	24	0,258	0,066	0,132
Magnesium mg/l	A	4,90	16	0,225	0,070	0,140
	B	6,20	17	0,295	0,090	0,179
	C	0,721	17	0,0341	0,0103	0,0207
	D	0,805	17	0,0374	0,0113	0,0227
Hardhet °dH	A	4,55	14	0,200	0,067	0,134
	B	4,60	15	0,206	0,066	0,133
	C	0,890	13	0,0267	0,0093	0,0185
	D	0,886	14	0,0427	0,0143	0,0286
Alkalitet mmol/l	A	0,278	27	0,0247	0,0060	0,0119
	B	0,292	28	0,0307	0,0073	0,0145
	C	0,207	27	0,0167	0,0040	0,0081
	D	0,180	27	0,0212	0,0051	0,0102
Klorid mg/l	A	50,0	15	3,23	1,04	2,09
	B	48,5	16	2,66	0,83	1,66
	C	1,80	15	0,106	0,034	0,068
	D	2,02	15	0,109	0,035	0,071

Tabell C1. (forts.)

Analysevariable og enhet	Prøve	Sann verdi	Antall	Robust std. avvik	Standard usikkerhet	Utvidet usikkerhet
Sulfat mg/l	A	3,19	11	0,215	0,081	0,162
	B	4,89	12	0,488	0,176	0,352
	C	14,4	12	0,56	0,20	0,41
	D	23,5	12	0,91	0,33	0,66
Fluorid mg/l	A	0,335	11	0,0216	0,0082	0,0163
	B	0,351	12	0,0250	0,0090	0,0180
	C	0,322	12	0,0270	0,0097	0,0195
	D	0,447	12	0,0359	0,0129	0,0259
Totalt organisk karbon mg/l	E	8,09	11	1,916	0,722	1,444
	F	8,19	11	1,843	0,695	1,389
	G	4,54	11	0,339	0,128	0,256
	H	4,30	11	0,306	0,115	0,231
Kjemisk oks.forbr., COD <sub>Mn</sub> mg/l	E	5,33	12	0,787	0,284	0,568
	F	4,59	12	0,646	0,233	0,466
	G	4,53	12	0,393	0,142	0,283
	H	4,45	12	0,471	0,170	0,340
Fosfat µg/l	E	53,9	15	2,07	0,67	1,33
	F	56,3	17	3,25	0,98	1,97
	G	7,00	16	1,070	0,334	0,668
	H	8,20	15	1,031	0,333	0,665
Totalfosfor µg/l	E	69,9	19	4,65	1,33	2,67
	F	71,7	20	5,36	1,50	3,00
	G	12,6	18	1,33	0,39	0,78
	H	12,8	17	0,80	0,24	0,48
Ammonium µg/l	E	81,1	16	8,56	2,67	5,35
	F	69,4	16	8,79	2,75	5,50
	G	40,5	18	7,16	2,11	4,22
	H	34,7	18	8,79	2,59	5,18
Nitrat µg/l	A	143	9	25,5	10,6	21,2
	B	143	9	28,6	11,9	23,8
	C	574	10	33,3	13,1	26,3
	D	561	10	27,2	10,7	21,5
	E	160	15	8,2	2,6	5,3
	F	139	14	10,4	3,5	6,9
	G	255	15	19,0	6,1	12,2
	H	266	14	13,7	4,6	9,2
Totalnitrogen µg/l	E	995	13	78,2	27,1	54,2
	F	908	12	72,1	26,0	52,0
	G	450	15	24,7	8,0	16,0
	H	457	15	24,6	7,9	15,9
Aluminium µg/l	I	74,4	22	7,86	2,10	4,19
	J	81,7	21	8,00	2,18	4,36
	K	926	20	39,2	11,0	21,9
	L	998	20	41,0	11,5	22,9

Tabell C1. (forts.)

Analysevariable og enhet	Prøve	Sann verdi	Antall	Robust std. avvik	Standard usikkerhet	Utvidet usikkerhet
Bly µg/l	I	2,94	17	0,177	0,054	0,107
	J	3,21	17	0,284	0,086	0,172
	K	15,0	19	1,14	0,33	0,65
	L	16,4	18	0,52	0,15	0,30
Jern µg/l	I	880	27	63,1	15,2	30,3
	J	920	27	59,5	14,3	28,6
	K	169	27	11,2	2,7	5,4
	L	176	27	12,0	2,9	5,8
Kadmium µg/l	I	0,031	11	0,0036	0,0013	0,0027
	J	0,032	12	0,0033	0,0012	0,0024
	K	0,560	16	0,0188	0,0059	0,0118
	L	0,503	16	0,0347	0,0109	0,0217
Kobber µg/l	I	11,20	22	1,119	0,298	0,596
	J	9,39	22	1,109	0,296	0,591
	K	1121	21	50,7	13,8	27,6
	L	1233	21	61,0	16,6	33,3
Krom µg/l	I	0,320	9	0,0162	0,0067	0,0135
	J	0,300	9	0,0197	0,0082	0,0164
	K	4,79	16	0,127	0,040	0,080
	L	4,15	16	0,119	0,037	0,075
Mangan µg/l	I	1005	21	56,6	15,4	30,9
	J	916	20	49,2	13,8	27,5
	K	157	21	9,3	2,5	5,1
	L	148	21	6,7	1,8	3,6
Nikkel µg/l	I	46,5	18	1,85	0,55	1,09
	J	51,6	18	2,53	0,75	1,49
	K	1,80	15	0,109	0,035	0,070
	L	1,62	13	0,099	0,034	0,068
Sink µg/l	I	68,8	20	2,72	0,76	1,52
	J	75,6	20	3,96	1,11	2,21
	K	10,3	17	0,47	0,14	0,29
	L	11,4	17	0,79	0,24	0,48
Antimon µg/l	I	0,896	8	0,0274	0,0121	0,0242
	J	0,997	8	0,0289	0,0128	0,0256
	K	0,461	8	0,0204	0,0090	0,0180
	L	0,514	8	0,0171	0,0076	0,0151
Arsen µg/l	I	1,13	11	0,087	0,033	0,065
	J	1,00	11	0,052	0,020	0,039
	K	0,549	9	0,0303	0,0126	0,0253
	L	0,615	9	0,0319	0,0133	0,0266

## Vedlegg D. Homogenitet og stabilitet

### Homogenitet

Alle prøvingsparameterne som inngår i denne SLPen er i løst form i vannprøvene bortsett fra turbiditet. Etter grundig blanding må derfor disse parameterne være ansett for å være homogent fordelt i prøvematerialet. Tapping av prøver for turbiditet (prøvesett OP) gjøres under kontinuerlig røring i prøvebeholderen. Det ble denne gang ikke utført en egen homogenitetstest for denne prøvingsparameteren da det ble benyttet samme røreteknikk under tapping av delprøvene som foregående år og som tidligere har vist at prøvene har vært homogene etter en test som er beskrevet i ISO 13528 Kap. 4.4 og annex B.

### Stabilitet

For å teste stabiliteten ble det denne gang utført en runde med ekstra analyser på de fleste parameterne i årets SLP. Disse analysene ble utført rett etter rapporteringsfristen til deltagerne, og resultatene fra analysene ble deretter sammenliknet med resultater fra analyser utført omtrent ved utsendelse av årets SLP-prøver. Analyseresultatene som ble sammenliknet dekker en tidsperiode på omtrent to måneder, og vil derfor gi en indikasjon på stabilitet i prøveparameterne.

De aller fleste parameterne viser god stabilitet over lagringsperioden. Den eneste parameteren som viste noe dårligere stabilitet er ammonium, der det ble sett en viss systematisk økning i konsentrasjon over tid. Ammonium er kjent som en parameter som ofte kan være ustabil i naturlige prøver, og deltagerne bes derfor ta dette med i vurderingen av egne resultater.

## Vedlegg E. Datamateriale

**Tabell E1. Deltakernes analyseresultater**

Lab. nr.	pH				Konduktivitet, mS/m				Turbiditet, FTU		Fargetall		UV-absorpsjon, abs	
	A	B	C	D	A	B	C	D	O	P	M	N	M	N
1	6,70	6,80	7,30	7,10					3,79	3,04	20,0	28,6	0,392	0,170
2	6,63	6,77	7,11	6,91	22,7	22,8	7,54	9,80	3,54	2,74	20,0	31,0	0,360	0,170
3	6,61	6,74	7,26	7,01	22,4	22,2	8,00	9,50	3,59	2,98	21,7	30,0	0,409	0,171
4	6,80	6,91	7,28	7,09	21,7	21,8	7,25	9,36	3,16	3,16	22,3	32,4	0,390	0,173
5	6,59	6,69	7,13	6,91	20,6	21,8	7,25	9,34	3,41	2,53	17,0	31,0	0,395	0,169
6	6,90	7,00	7,20	7,10	24,1	24,2	7,69	10,10	2,90	2,50	19,0	29,0	0,371	0,166
7	6,60	6,60	7,20	6,90	20,0	19,6	7,40	8,60	3,00	2,60				
8	7,06	7,14	7,06	7,05	20,0	20,1	6,73	8,63	3,48	3,04	23,5	31,2	2,015	0,860
9	6,73	6,83	7,14	7,03	21,5	21,3	7,26	9,32	3,34	3,06	20,2	31,4	0,392	0,171
10	6,74	6,79	7,11	6,97	22,0	22,0	7,35	9,50	2,44	2,55	20,0	28,0	0,381	0,169
11	6,53	6,67	7,16	6,98	21,4	21,5	7,29	9,31	3,14	2,50	19,3	29,4	0,384	0,167
12	6,83	6,82	7,28	7,09										
13									3,55	3,01	26,8	18,5		
14														
15	6,83	6,92	7,25	7,03	22,0	21,9	7,36	9,46	3,20	2,36	19,6	29,8	1,910	0,870
16	6,60	6,70	7,00	6,90	21,1	21,5	7,28	9,29	4,11	3,11	17,0	30,0	1,963	0,855
17	6,60	6,60	7,20	6,90	22,0	21,9	7,30	9,40	3,00	2,80	21,0	33,0		
18	6,99	7,07	7,45	7,32	19,8	20,0	6,71	8,75	2,94	2,66	19,5	30,8	0,402	0,168
19	6,66	6,75	7,17	6,95	21,3	21,4	6,98	8,98	3,05	2,64	21,8	33,3	0,387	0,168
20	6,62	6,73	7,18	7,01	22,0	22,0	7,34	9,45	3,46	3,04	22,3	32,6	0,354	0,170
21	6,58	6,70	7,15	6,93	21,4	21,4	7,18	9,30	2,96	2,59	21,1	32,5	0,350	0,172
22	7,00	7,00	7,20	7,10	21,6	21,7	7,20	9,37	4,59	3,41	20,0	31,0	0,390	0,170
23	6,62	6,72	7,15	6,94	21,6	21,6	7,32	9,42	3,58	3,05	20,4	31,2	0,392	0,175
24	6,90	6,92	7,23	7,23	21,0	21,0	7,09	9,16	1,80	1,20	50,0	12,2		
25	6,67	6,76	7,15	6,97	21,0	20,8	7,17	9,38	2,93	2,42	21,6	34,4		
26	6,70	6,80	7,30	7,10	22,0	22,0	7,30	9,50	3,00	2,60	20,0	31,0	0,390	0,170
27	6,65	6,75	7,19	6,95	22,0	21,9	7,39	9,54	3,98	3,36	20,9	28,5	0,414	0,172
28	6,67	6,79	7,06	6,88	21,7	21,9	7,45	9,40	2,64	2,42	22,7	33,3	0,367	0,169
29	6,65	6,72	7,05	6,90	21,6	21,7	7,20	9,30	3,81	3,29	20,2	31,1	0,076	0,064
30	6,64	6,80	7,18	6,95	22,1	22,1	7,46	9,60	2,61	2,53	21,1	31,0	0,395	0,170
31	6,47	6,65	7,06	7,00	22,0	23,0	7,49	9,62	3,50	2,80	27,2	35,4	0,398	0,165
32	6,64	6,72	7,06	6,91	21,7	22,7	7,35	9,59	3,90	3,24	16,0	29,4	0,398	0,175
33	6,45	6,59	7,04	6,80	21,9	22,2	7,35	9,42	3,63	3,14	22,8	31,2	0,432	0,173
34	6,76	6,87	7,41	7,13	23,1	23,1	7,69	9,66	3,61	3,13	21,2	30,0	0,410	0,172
35	6,60	6,70	7,20	7,00	19,4	19,5	7,10	9,40	3,60	3,20	21,0	31,0	0,410	0,170
36	6,60	6,70	7,00	6,90	22,9	21,0	7,00	9,10	3,04	2,98	29,8	30,5	0,166	0,166
37	6,75	6,80	7,21	7,03	223,8	224,7	75,20	97,10	3,14	3,32	17,7	30,6	0,400	0,200
38	6,68	6,93	7,08	6,93	21,4	21,7	7,33	9,30	2,76	2,41	21,4	31,8	0,405	0,173

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	pH				Konduktivitet, mS/m				Turbiditet, FTU		Fargetall		UV-absorpsjon, abs	
	A	B	C	D	A	B	C	D	O	P	M	N	M	N
39	6,80	6,91	7,21	7,06	21,8	21,8	7,31	9,47	3,70	3,00	21,0	31,0	0,331	0,170
40														
41	6,90	6,96	7,22	7,26	22,2	22,1	7,41	9,58	3,20	3,21	19,6	19,6		
42														
43	6,72	6,79	7,17	7,00	21,4	21,5	7,11	9,17	3,31	2,15	16,5	24,4		
44	6,92	7,05	7,34	7,14	21,1	21,1	7,18	9,24						
45	5,95	6,08	6,40	6,31	24,3	21,7	7,30	9,50						
46	6,64	6,73	7,10	6,89	21,0	19,8	6,99	8,96	3,24	3,24	20,5	19,5	0,417	0,402
47	6,60	6,74	7,13	6,93	21,7	21,7	7,23	9,31	3,50	3,13	20,3	32,0	0,384	0,169
48	6,57	6,71	7,15	6,91	21,4	21,1	7,05	9,22	3,67	3,16	21,4	32,6	0,395	0,171
49	6,63	6,74	7,20	6,97	21,7	21,7	7,23	9,33	3,57	3,02	18,0	31,0	0,401	0,171
50	6,60	6,76	7,15	6,98	21,2	21,3	7,21	9,27	3,76	3,24	20,8	30,9	0,393	0,178
51	6,82	6,88	7,26	7,01	21,5	21,4	7,15	9,24	3,36	2,96	21,8	31,4	0,394	0,172
52	0,00	6,72	6,76	6,65	0,0	21,2	7,34	9,44	4,10	3,61	16,2	26,6	0,410	0,170
53	6,69	6,72	7,18	7,03										
54	6,60	6,75	7,15	6,96	21,8	21,8	7,29	9,40	3,87	3,11	21,5	26,5		

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Natrium, mg/l				Kalium, mg/l				Kalsium, mg/l				Magnesium, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1																
2																
3																
4	2,56	2,56	6,91	10,76	2,11	2,66	0,705	0,683	23,8	22,7	5,22	4,80	4,88	6,20	0,713	0,802
5																
6	2,60	2,50	7,00	11,00	1,90	2,30	0,700	0,680	24,0	22,0	5,40	5,10	4,90	6,20	0,720	0,820
7																
8	2,85	2,71	7,45	11,89	2,03	2,56	0,717	0,736	25,2	23,5	5,35	5,32	5,40	6,92	0,782	0,923
9	2,87	2,31	6,70	10,40	2,02	2,42	0,708	0,710	23,7	21,5	5,20	5,04	4,86	5,84	0,686	0,778
10									24,5	22,3	5,50	5,20				
11																
12																
13									22,5	20,6	4,87	4,69				
14																
15																
16																
17																
18									24,7	29,9	5,46	5,97				
19																
20									25,4	22,6	5,44	5,28				
21																
22																
23																
24	2,76	2,60	7,61	11,76	2,09	2,56	0,730	0,710	25,9	22,3	5,36	5,17	5,19	6,42	0,760	0,860
25																
26																
27									26,9	24,3	5,10	4,91				
28	2,53	2,42	6,71	10,60	2,11	2,25	0,740	0,720	23,5	22,0	5,12	5,00	4,74	6,03	0,680	0,780
29	2,62	2,44	6,83	10,60	1,87	2,31	0,673	0,611	24,3	22,2	5,05	4,81	4,89	6,09	0,692	0,783
30																
31									25,7	24,0	6,20	5,40				
32																
33									28,2	25,5	5,30	5,70				
34																
35																
36																
37																
38																
39	2,57	2,42	7,27	11,40	1,93	2,36	0,710	0,600	24,7	22,5	5,53	5,30	5,02	6,22	0,740	0,800
40	2,77	2,57	7,22	11,20	1,96	2,42	0,703	0,673	24,6	22,5	5,22	4,99	5,01	6,22	0,730	0,820



Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Natrium, mg/l				Kalium, mg/l				Kalsium, mg/l				Magnesium, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
41									24,7	23,1	5,50	5,13				
42																
43																
44	2,63	2,50	6,99	10,82	1,96	2,41	0,675	0,695	23,8	21,9	5,06	4,82	4,87	6,01	0,721	0,813
45	2,60	2,48	7,11	11,22	1,88	2,36	0,670	0,670	26,8	24,7	6,66	6,44	5,00	6,44	0,740	0,840
46																
47	2,59	2,47	7,03	10,98	2,04	2,49	0,744	0,725	25,2	23,4	5,24	5,05	4,90	6,17	0,739	0,836
48	2,34	2,25	6,35	9,56	1,86	2,35	0,638	0,615	25,4	23,3	5,49	5,34	4,54	5,61	0,648	0,738
49	2,48	2,39	7,14	11,16	1,15	2,32	0,656	0,641	23,6	21,4	5,27	5,01	4,67	5,88	0,698	0,786
50	2,59	2,39	7,26	10,92	2,00	2,46	0,677	0,644	24,8	22,8	5,20	4,95	5,17	6,47	0,723	0,805
51	2,52	2,42	6,86	10,78	1,93	2,39	0,716	0,703	24,8	22,7	5,28	5,10	5,26	6,39	0,727	0,860
52	0,00	2,74	6,78	11,30	0,00	2,20	0,000	0,000	0,0	20,9	5,09	4,75	0,00	5,76	0,670	0,780
53																
54																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Hardhet, °dH				Alkalitet, mmol/l				Klorid, mg/l				Sulfat, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1					0,276	0,291	0,204	0,183								
2					0,288	0,303	0,219	0,189								
3	4,20	4,62	1,120	0,980												
4	4,45	4,60	0,890	0,860	0,297	0,311	0,218	0,196								
5					0,235	0,220	0,181	0,147								
6	4,50	4,50	0,920	0,900	0,280	0,290	0,210	0,180	50,0	49,0	1,90	2,10	4,04	6,02	14,8	23,6
7																
8	4,77	4,88	0,928	0,957	0,270	0,285	0,201	0,172	49,8	48,7	1,80	2,00	2,97	3,80	13,5	22,5
9	4,44	4,36	0,885	0,886	0,278	0,246	0,202	0,177	53,6	51,8	1,72	1,92	3,17	4,86	14,5	23,9
10	4,60	4,54	0,950	0,950	0,358	0,382	0,298	0,260	47,0	44,0	-5,00	-5,00				
11																
12																
13					0,271	0,283	0,197	0,172								
14																
15																
16																
17																
18	4,10	4,24	0,890	0,880	0,330	0,340	0,200	0,230	34,6	34,0	2,01	2,24				
19																
20																
21					0,254	0,264	0,188	0,167								
22																
23	4,75	4,75	1,500	1,500												
24					0,220	0,220	0,170	0,140								
25																
26																
27					0,279	0,292	0,209	0,176								
28					0,277	0,302	0,211	0,179	50,1	47,8	1,83	2,06				
29	4,50	4,50	0,870	0,850	0,274	0,291	0,205	0,179	50,7	48,3	1,78	1,98	3,14	4,85	14,4	23,4
30																
31					0,320	0,340	0,250	0,230								
32																
33					0,280	0,300	0,210	0,190								
34																
35																
36					0,251	0,259	0,187	0,160								
37																
38					0,285	0,300	0,213	0,183								
39					0,315	0,350	0,245	0,217	53,0	51,0	1,77	1,96	2,63	4,08	14,9	24,8
40									49,1	47,7	1,79	2,01	3,19	4,89	14,2	23,3

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Hardhet, °dH				Alkalitet, mmol/l				Klorid, mg/l				Sulfat, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
41																
42																
43																
44					0,316	0,328	0,245	0,216	47,5	47,9	1,78	1,97	3,32	4,98	13,2	19,6
45									53,0	50,7	1,87	2,12	2,97	4,64	14,2	24,1
46					0,272	0,279	0,204	0,175								
47	4,66	4,70	0,904	0,901	0,276	0,286	0,214	0,178	50,0	48,5	1,80	2,03	3,25	4,97	14,4	23,4
48	4,70	4,60	0,800	0,900	0,306	0,321	0,229	0,198	54,0	51,1	1,96	2,22				
49	4,37	4,35	0,898	0,882	0,278	0,289	0,206	0,177	27,6	26,7	1,98	2,12	3,28	5,04	14,7	23,3
50	4,67	4,69	0,890	0,880	0,278	0,297	0,203	0,184								
51	4,68	4,64	0,910	0,910	0,285	0,300	0,214	0,186	51,4	49,8	1,80	2,02	3,35	5,12	15,5	25,2
52	0,00	4,25	0,870	0,840	0,000	0,288	0,231	0,360	0,0	48,7	1,60	1,80	0,00	4,36	14,4	24,0
53																
54																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Fluorid, mg/l				Totalt organisk karbon, mg/l				Kjemisk oks.forbr., COD <sub>Mn</sub> , mg/l				Fosfat, µg/l			
	A	B	C	D	E	F	G	H	E	F	G	H	E	F	G	H
1																
2					7,91	7,59	4,24	4,08								
3																
4					8,45	8,29	4,54	4,29	5,80	5,30	5,00	5,00	53,1	58,5	6,20	8,00
5													53,9	56,2	6,00	7,30
6	0,350	0,380	0,320	0,440	5,10	4,80	4,20	4,10					16,0	42,0	5,30	5,10
7																
8	0,190	0,270	0,240	0,320	9,27	8,96	4,98	4,90					51,8	53,8	6,90	8,10
9	0,365	0,370	0,305	0,475	5,30	5,10	4,40	4,30	5,50	5,20	4,80	5,00	47,0	49,0	5,00	4,00
10									4,43	4,07	4,38	4,22				
11																
12																
13													54,7	58,5	8,10	9,36
14					8,50	8,30	4,70	4,60					48,0	53,0	7,00	8,00
15																
16																
17																
18									4,20	4,10	4,60	4,40	37,0	39,0	7,00	7,00
19																
20					8,58	8,19	4,33	4,16								
21									5,48	5,37	4,92	5,04				
22																
23																
24																
25																
26																
27									5,01	4,37	4,18	4,40				
28	0,340	0,370	0,340	0,470					4,07	3,87	4,45	4,20	53,3	56,2	6,61	7,95
29	0,346	0,369	0,336	0,463	7,62	7,85	4,76	4,33					51,8	55,1	8,50	9,94
30																
31																
32																
33									3,70	3,70	3,80	3,70				
34									5,73	4,95	4,62	4,66				
35																
36																
37																
38																
39	0,310	0,320	0,350	0,500	5,30	5,10	4,30	4,20					56,0	59,0	7,00	9,00
40	0,343	0,355	0,337	0,465												

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Fluorid, mg/l				Totalt organisk karbon, mg/l				Kjemisk oks.forbr., COD <sub>Mn</sub> , mg/l				Fosfat, µg/l			
	A	B	C	D	E	F	G	H	E	F	G	H	E	F	G	H
41																
42																
43																
44																
45																
46																
47	0,322	0,344	0,289	0,388	10,08	9,23	4,69	4,56					55,2	58,0	7,84	9,18
48	0,320	0,340	0,320	0,440					5,50	4,70	4,37	4,49	54,9	57,6	7,20	8,20
49	0,335	0,351	0,323	0,447					5,32	4,83	4,78	4,64	52,4	56,3	7,60	8,80
50													56,0	58,8	8,21	8,92
51	0,322	0,333	0,306	0,428					5,33	4,47	4,03	3,91	54,2	56,8	7,90	9,20
52	0,000	0,330	0,360	0,447	8,09	8,32	5,22	4,79					54,0	56,0	0,75	0,85
53																
54																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Totalfosfor, µg/l				Ammonium, µg/l				Nitrat, µg/l							
	E	F	G	H	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
1																
2																
3					93,0	68,0	38,0	39,0								
4	59,8	63,5	13,1	13,0	81,2	78,7	45,9	51,5					160	144	256	273
5																
6	78,0	81,0	18,0	18,0	40,0	29,0	42,0	31,0	190	190	700	690	89	62	310	250
7																
8	70,9	70,9	12,2	12,7					170	110	620	570	161	141	253	264
9	65,0	67,0	11,0	11,0	71,3	46,3	34,1	19,3	136	152	550	546	155	138	247	263
10	67,8	74,8	13,5	12,8	73,0	60,0	30,0	33,0								
11					74,0	61,8	35,0	32,0					200	200	300	300
12																
13																
14	66,0	67,0	12,0	13,0												
15					80,0	66,0	54,0	48,0								
16																
17																
18	22,0	62,0	10,0	12,0	-10,0	-10,0	44,0	48,0	134	152	542	517	156	128	241	254
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27	69,9	73,4	12,3	12,8	78,9	70,8	49,7	36,5								
28	72,1	72,1	17,0	15,9	87,0	72,9	39,8	34,8					169	150	271	278
29	62,7	63,2	12,4	13,1					-10	-10	576	561				
30																
31																
32																
33	71,6	72,6	13,2	13,2												
34	69,8	71,5	13,6	11,9												
35																
36																
37																
38																
39	71,0	72,0	12,0	13,0	89,0	73,0	41,0	35,0	85	93	590	580	157	139	238	246
40	75,1	76,7	-25,0	-25,0					152	143	571	561	115	98	166	172

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Totalfosfor, µg/l				Ammonium, µg/l				Nitrat, µg/l							
	E	F	G	H	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
41																
42																
43																
44	70,0	76,7	-20,0	-20,0	73,3	59,0	30,7	24,0	130	123	547	537				
45									154	146	588	586				
46																
47	70,3	71,7	12,7	13,1	82,8	71,8	40,0	34,3					159	143	256	267
48	68,6	70,6	12,6	12,7	91,5	77,3	42,6	34,6					156	138	257	273
49	62,3	65,2	12,1	11,6	85,4	75,7	54,2	46,0					162	134	254	270
50	73,6	74,0	13,1	13,5	87,6	73,2	38,3	32,5					160	139	250	264
51					81,0	68,0	41,0	35,0	143	136	564	557	160	145	259	270
52	66,2	66,9	14,8	11,6	62,9	42,4	36,0	28,0	0	0	1	1	203	120	219	232
53																
54																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Totalnitrogen, µg/l				Aluminium, µg/l				Bly, µg/l				Jern, µg/l			
	E	F	G	H	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
1																
2																
3													880	910	140	170
4	948	875	441	453	80,8	87,9	947	1044	3,50	3,70	14,4	14,7	904	943	178	187
5					91,0	99,3	931	996								
6	2100	1800	450	430	77,0	85,0	910	960	-5,00	-5,00	15,0	16,0	780	920	160	160
7																
8	781	663	456	457	69,1	77,2	932	982	2,91	3,51	16,2	18,7	781	840	161	164
9	1000	936	570	463	73,8	77,9	913	984	3,99	4,29	17,1	16,5	864	913	169	176
10																
11					67,6	75,6	910	982	2,81	3,06	14,6	15,9	878	916	165	175
12																
13					92,0	99,0	909	1000	2,97	3,12	14,6	16,7	882	911	169	171
14	973	803	415	428	70,7	76,6	923	1002	2,87	3,09	14,9	16,4	866	912	167	177
15					111,0	134,0	304	357					67	68		
16																
17																
18	1763	1533	476	493												
19																
20													714	810	149	149
21																
22																
23																
24					75,9	82,8	983	1063	2,98	3,21	15,0	16,4	892	958	178	185
25																
26																
27													923	976	176	188
28	1084	982	462	465	78,9	86,9	1049	1107	3,10	3,49	16,3	17,8	968	1046	180	188
29	4	4	0	0	67,8	60,5	849	923					919	971	183	185
30																
31													816	854	160	152
32																
33					83,1	89,2	522	518					916	977	179	185
34													955	1009	198	214
35																
36																
37																
38																
39	1010	910	455	460	74,4	81,7	939	1000	2,91	3,20	15,1	16,7	865	916	169	179
40					70,4	78,2	903	966	2,35	2,65	15,0	16,3	878	931	169	175



Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Totalnitrogen, µg/l				Aluminium, µg/l				Bly, µg/l				Jern, µg/l			
	E	F	G	H	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
41													779	839	157	163
42									2,80	3,20	15,0	16,0				
43																
44	1393	1380	426	431	75,3	83,3	964	1041	3,70	3,70	17,3	18,3	911	969	180	188
45					75,7	83,1	886	988	2,94	3,11	15,0	16,3	794	848	157	166
46																
47	950	863	446	603	75,4	81,7	966	1026	2,95	3,21	15,1	16,2	904	960	175	181
48	990	905	436	456									1	1	0	0
49	1031	931	478	468	72,4	79,5	929	1019	2,84	3,13	14,8	16,1	882	925	167	174
50	1001	922	459	467	62,8	68,2	878	971	2,94	3,22	15,5	16,6	894	949	172	174
51	981	887	440	448									906	951	175	184
52	1240	1120	367	374	45,5	49,1	630	645	3,03	3,34	18,0	16,7	867	901	164	184
53					72,0	78,0	939	1022	7,00	6,00	19,0	21,0	780	829	152	160
54																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Kadmium, µg/l				Kobber, µg/l				Krom, µg/l				Mangan, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
1																
2																
3																
4	0,100	-0,100	0,580	0,500	12,30	10,10	1138	1237	-1,000	-1,000	4,90	4,00	1017	926	157	147
5																
6	-1,000	-1,000	-1,000	-1,000	10,00	9,80	1100	1200	-1,000	-1,000	4,70	4,10	1000	1000	150	140
7																
8	0,026	0,026	0,539	0,462	10,38	8,72	1147	1230	0,305	0,281	4,93	4,42	1028	936	168	154
9	0,031	0,033	0,543	0,396	10,30	8,69	1075	1176	0,308	0,287	4,66	4,04	1003	915	158	148
10																
11	-0,100	-0,100	0,510	0,450	11,50	9,39	1260	1410	-0,800	-0,800	4,82	4,18	1020	913	157	148
12																
13	-0,150	-0,150	0,562	0,610	11,50	9,22	1129	1274	-0,400	-0,400	4,69	4,06	1045	894	150	148
14	0,033	0,035	0,563	0,510	10,33	8,57	1104	1209					1000	906	156	148
15																
16																
17																
18																
19																
20					13,00	12,00	1103	1215								
21																
22																
23																
24	0,035	0,036	0,588	0,516	12,10	10,00	1266	1372	0,328	0,301	4,88	4,21	1007	933	164	151
25																
26																
27																
28	0,030	0,030	0,570	0,520	12,70	10,95	2281	1969	0,320	0,300	4,71	4,17	1079	1233	172	165
29					13,50	11,00	1159	1279					954	877	152	140
30																
31																
32																
33													1084	948	190	142
34																
35																
36																
37																
38																
39	0,030	0,031	0,555	0,481	11,20	9,37	1160	1280	0,340	0,320	4,84	4,21	1000	928	159	148
40	-0,060	-0,060	0,556	0,504	9,93	8,13	1088	1179	-2,000	-2,000	4,84	4,24	977	896	154	143

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Kadmium, µg/l				Kobber, µg/l				Krom, µg/l				Mangan, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
41					12,00	11,00	1072	1145								
42	0,022	0,032	0,550	0,530												
43																
44					11,30	9,70	1229	1339	1,000	1,000	5,00	4,70	1048	961	169	158
45	0,030	0,030	0,580	0,510	11,20	9,47	1059	1161	0,320	0,320	4,71	4,12	826	757	151	141
46																
47	0,033	0,035	0,560	0,498	11,17	9,39	1162	1253	0,320	0,300	4,93	4,17	1044	952	167	153
48							1	1					1	1	0	0
49	0,033	0,035	0,561	0,499	10,68	8,87	1087	1185	0,308	0,290	4,76	4,12	1012	917	157	146
50	0,035	0,032	0,557	0,501	10,63	8,86	1169	1257	0,438	0,403	4,75	4,05	1037	960	159	149
51					9,20	7,60	1112	1248					909	837	134	132
52	0,140	0,045	0,630	0,580	10,69	8,06	1099	1204	0,160	0,150	4,45	3,89	931	860	156	145
53	19,000	6,000	2,000	1,000	12,00	10,00	1121	1233	0,000	0,000	783,00	285,00	922	836	143	134
54																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Nikkel, µg/l				Sink, µg/l				Antimon, µg/l				Arsen, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
1																
2																
3																
4	47,3	51,8	1,70	1,00	65,0	73,0	10,1	10,4					-1,00	-1,00	-1,000	-1,000
5																
6	44,0	54,0	-3,00	-3,00	67,0	80,0	9,5	11,0	-20	-20	-20	-20	-10	-10	-10	-10
7																
8	47,2	52,6	1,72	1,60	65,6	70,8	9,6	10,5					1,10	0,96	0,512	0,583
9	44,0	48,4	1,70	1,55	67,2	72,8	10,3	11,9	0,896	1,017	0,442	0,506	1,06	0,95	0,529	0,565
10																
11	46,8	50,7	1,87	1,68	77,9	82,5	11,4	12,8	0,840	0,920	0,420	0,460				
12																
13	47,7	52,2	1,68	1,54	78,0	88,0	18,0	22,0					1,00	-1,00	-1,000	-1,000
14					68,0	73,6	10,2	11,4								
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24	48,4	53,4	1,93	1,81	71,1	77,1	10,8	12,3	0,902	1,007	0,462	0,514	1,08	0,93	0,514	0,611
25																
26																
27																
28	49,8	55,5	1,72	1,62	76,1	85,0	10,7	12,3	0,920	1,020	0,470	0,520	1,17	1,06	0,570	0,630
29	47,3	53,7	-9,00	-9,00	70,1	78,6	10,4	8,6								
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39	45,5	50,3	1,69	1,59	69,2	75,9	10,1	11,6	0,980	1,020	0,490	0,540	1,26	1,04	0,580	0,650
40	44,3	48,3	-5,00	-5,00	68,2	73,2	10,3	11,3					-1,00	1,01	-1,000	-1,000

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Nikkel, µg/l				Sink, µg/l				Antimon, µg/l				Arsen, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
41																
42	45,0	51,0	1,80	1,70												
43																
44	47,5	52,1	1,80	1,73	70,0	75,7	10,7	12,0								
45	48,2	53,5	1,74	1,60	68,9	75,5	10,3	11,6	0,880	0,980	0,460	0,500	1,16	1,07	0,570	0,640
46																
47	46,3	51,4	1,83	1,69	70,3	76,4	10,5	11,7	0,892	0,986	0,465	0,515	1,11	0,97	0,579	0,600
48																
49	44,4	48,8	1,80	1,60	67,6	73,1	10,1	11,3					1,17	1,00	0,547	0,643
50	45,6	49,1	1,99	1,87	67,3	74,0	10,2	11,3	0,896	0,974	0,455	0,521	1,17	1,02	0,549	0,615
51					71,0	76,0										
52	44,8	43,0	1,94	2,44	68,6	74,3	9,5	10,6								
53	86890,0	96630,0	2657,00	3085,00	67,0	70,0	15,0	75,0					1,00	1,00	0,000	1,000
54																

**Tabell E2.1. Statistikk - pH***Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	50	Variasjonsbredde	0,61
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,02
Sann verdi	6,66	Standardavvik	0,14
Middelverdi	6,70	Relativt standardavvik	2,0%
Median	6,66	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,00	U	23	6,62	9	6,73
45	5,95	U	20	6,62	10	6,74
33	6,45		49	6,63	37	6,75
31	6,47		2	6,63	34	6,76
11	6,53		30	6,64	4	6,80
48	6,57		46	6,64	39	6,80
21	6,58		32	6,64	51	6,82
5	6,59		27	6,65	12	6,83
54	6,60		29	6,65	15	6,83
17	6,60		19	6,66	6	6,90
50	6,60		25	6,67	24	6,90
36	6,60		28	6,67	41	6,90
16	6,60		38	6,68	44	6,92
35	6,60		53	6,69	18	6,99
47	6,60		1	6,70	22	7,00
7	6,60		26	6,70	8	7,06
3	6,61		43	6,72		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.1. Statistikk - pH***Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	50	Variasjonsbredde	0,55
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,02
Sann verdi	6,76	Standardavvik	0,12
Middelverdi	6,80	Relativt standardavvik	1,8%
Median	6,76	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

45	6,08	U	20	6,73	37	6,80
33	6,59		46	6,73	12	6,82
17	6,60		3	6,74	9	6,83
7	6,60		49	6,74	34	6,87
31	6,65		47	6,74	51	6,88
11	6,67		54	6,75	39	6,91
5	6,69		27	6,75	4	6,91
16	6,70		19	6,75	24	6,92
36	6,70		50	6,76	15	6,92
21	6,70		25	6,76	38	6,93
35	6,70		2	6,77	41	6,96
48	6,71		43	6,79	6	7,00
23	6,72		28	6,79	22	7,00
53	6,72		10	6,79	44	7,05
52	6,72	U	1	6,80	18	7,07
32	6,72		26	6,80	8	7,14
29	6,72		30	6,80		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.1. Statistikk - pH***Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	50	Variasjonsbredde	0,69
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	7,17	Standardavvik	0,11
Middelverdi	7,17	Relativt standardavvik	1,6%
Median	7,17	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

45	6,40	U	25	7,15	6	7,20
52	6,76		54	7,15	49	7,20
36	7,00		50	7,15	37	7,21
16	7,00		21	7,15	39	7,21
33	7,04		48	7,15	41	7,22
29	7,05		23	7,15	24	7,23
28	7,06		11	7,16	15	7,25
31	7,06		43	7,17	3	7,26
32	7,06		19	7,17	51	7,26
8	7,06		30	7,18	4	7,28
38	7,08		20	7,18	12	7,28
46	7,10		53	7,18	26	7,30
2	7,11		27	7,19	1	7,30
10	7,11		17	7,20	44	7,34
5	7,13		35	7,20	34	7,41
47	7,13		7	7,20	18	7,45
9	7,14		22	7,20		

U = Utelatte resultater



**Tabell E2.1. Statistikk - pH***Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	50	Variasjonsbredde	0,67
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	6,98	Standardavvik	0,11
Middelverdi	6,99	Relativt standardavvik	1,6%
Median	6,98	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

45	6,31	U	23	6,94	9	7,03
52	6,65		27	6,95	15	7,03
33	6,80		30	6,95	53	7,03
28	6,88		19	6,95	8	7,05
46	6,89		54	6,96	39	7,06
7	6,90		49	6,97	4	7,09
17	6,90		10	6,97	12	7,09
29	6,90		25	6,97	26	7,10
16	6,90		50	6,98	22	7,10
36	6,90		11	6,98	6	7,10
2	6,91		35	7,00	1	7,10
32	6,91		31	7,00	34	7,13
5	6,91		43	7,00	44	7,14
48	6,91		20	7,01	24	7,23
21	6,93		3	7,01	41	7,26
47	6,93		51	7,01	18	7,32
38	6,93		37	7,03		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.2. Statistikk - Konduktivitet***Prøve A*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mS/m

Antall deltagere	47	Variasjonsbredde	4,9
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,9
Sann verdi	21,7	Standardavvik	0,9
Middelverdi	21,6	Relativt standardavvik	4,3%
Median	21,7	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,0	U	48	21,4	15	22,0
35	19,4		21	21,4	20	22,0
18	19,8		51	21,5	31	22,0
7	20,0		9	21,5	26	22,0
8	20,0		23	21,6	10	22,0
5	20,6		29	21,6	17	22,0
46	21,0		22	21,6	30	22,1
25	21,0		32	21,7	41	22,2
24	21,0		49	21,7	3	22,4
16	21,1		4	21,7	2	22,7
44	21,1		47	21,7	36	22,9
50	21,2		28	21,7	34	23,1
19	21,3		54	21,8	6	24,1
43	21,4		39	21,8	45	24,3
11	21,4		33	21,9	37	223,8
38	21,4		27	22,0		U

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.2. Statistikk - Konduktivitet***Prøve B*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mS/m

Antall deltagere	47	Variasjonsbredde	4,7
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,8
Sann verdi	21,7	Standardavvik	0,9
Middelverdi	21,6	Relativt standardavvik	4,1%
Median	21,7	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

35	19,5		16	21,5	15	21,9
7	19,6		43	21,5	27	21,9
46	19,8		11	21,5	20	22,0
18	20,0		23	21,6	26	22,0
8	20,1		38	21,7	10	22,0
25	20,8		49	21,7	41	22,1
24	21,0		29	21,7	30	22,1
36	21,0		45	21,7	33	22,2
48	21,1		22	21,7	3	22,2
44	21,1		47	21,7	32	22,7
52	21,2	U	4	21,8	2	22,8
9	21,3		5	21,8	31	23,0
50	21,3		39	21,8	34	23,1
19	21,4		54	21,8	6	24,2
51	21,4		28	21,9	37	224,7
21	21,4		17	21,9		U

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.2. Statistikk - Konduktivitet***Prøve C*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mS/m

Antall deltagere	47	Variasjonsbredde	0,98
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,04
Sann verdi	7,29	Standardavvik	0,19
Middelverdi	7,26	Relativt standardavvik	2,7%
Median	7,29	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

18	6,71	49	7,23	33	7,35
8	6,73	47	7,23	10	7,35
19	6,98	5	7,25	32	7,35
46	6,99	4	7,25	15	7,36
36	7,00	9	7,26	27	7,39
48	7,05	16	7,28	7	7,40
24	7,09	11	7,29	41	7,41
35	7,10	54	7,29	28	7,45
43	7,11	26	7,30	30	7,46
51	7,15	45	7,30	31	7,49
25	7,17	17	7,30	2	7,54
44	7,18	39	7,31	6	7,69
21	7,18	23	7,32	34	7,69
22	7,20	38	7,33	3	8,00 U
29	7,20	20	7,34	37	75,20 U
50	7,21	52	7,34		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.2. Statistikk - Konduktivitet***Prøve D*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mS/m

Antall deltagere	47	Variasjonsbredde	1,50
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,07
Sann verdi	9,37	Standardavvik	0,27
Middelverdi	9,34	Relativt standardavvik	2,9%
Median	9,37	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

7	8,60	47	9,31	15	9,46
8	8,63	11	9,31	39	9,47
18	8,75	9	9,32	3	9,50 U
46	8,96	49	9,33	26	9,50
19	8,98	5	9,34	45	9,50
36	9,10	4	9,36	10	9,50
24	9,16	22	9,37	27	9,54
43	9,17	25	9,38	41	9,58
48	9,22	35	9,40	32	9,59
44	9,24	17	9,40	30	9,60
51	9,24	28	9,40	31	9,62
50	9,27	54	9,40	34	9,66
16	9,29	23	9,42	2	9,80
29	9,30	33	9,42	6	10,10
38	9,30	52	9,44	37	97,10 U
21	9,30	20	9,45		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.3. Statistikk - Turbiditet***Prøve O*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: FTU

Antall deltagere	47	Variasjonsbredde	2,15
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,19
Sann verdi	3,44	Standardavvik	0,44
Middelverdi	3,38	Relativt standardavvik	12,9%
Median	3,44	Relativ feil	-1,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

24	1,80	U	4	3,16	3	3,59
10	2,44		41	3,20	35	3,60
30	2,61		15	3,20	34	3,61
28	2,64		46	3,24	33	3,63
38	2,76		43	3,31	48	3,67
6	2,90		9	3,34	39	3,70
25	2,93		51	3,36	50	3,76
18	2,94		5	3,41	1	3,79
21	2,96		20	3,46	29	3,81
26	3,00		8	3,48	54	3,87
17	3,00		31	3,50	32	3,90
7	3,00		47	3,50	27	3,98
36	3,04		2	3,54	52	4,10
19	3,05		13	3,55	16	4,11
37	3,14		49	3,57	22	4,59
11	3,14		23	3,58		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.3. Statistikk - Turbiditet***Prøve P*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: FTU

Antall deltagere	47	Variasjonsbredde	1,46
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,11
Sann verdi	3,02	Standardavvik	0,34
Middelverdi	2,91	Relativt standardavvik	11,5%
Median	3,02	Relativ feil	-3,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

24	1,20	U	2	2,74	47	3,13
43	2,15		17	2,80	34	3,13
15	2,36		31	2,80	33	3,14
38	2,41		51	2,96	4	3,16
28	2,42		36	2,98	48	3,16
25	2,42		3	2,98	35	3,20
11	2,50		39	3,00	41	3,21
6	2,50		13	3,01	46	3,24
30	2,53		49	3,02	50	3,24
5	2,53		20	3,04	32	3,24
10	2,55		1	3,04	29	3,29
21	2,59		8	3,04	37	3,32
7	2,60		23	3,05	27	3,36
26	2,60		9	3,06	22	3,41
19	2,64		16	3,11	52	3,61
18	2,66		54	3,11		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.4. Statistikk - Fargetall***Prøve M*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	46	Variasjonsbredde	11,2
Antall utelatte resultater	3	Varians	4,3
Sann verdi	20,5	Standardavvik	2,1
Middelverdi	20,4	Relativt standardavvik	10,2%
Median	20,5	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	16,0	26	20,0	54	21,5
52	16,2	29	20,2	25	21,6
43	16,5	9	20,2	3	21,7
16	17,0	47	20,3	19	21,8
5	17,0	23	20,4	51	21,8
37	17,7	46	20,5	4	22,3
49	18,0	50	20,8	20	22,3
6	19,0	27	20,9	28	22,7
11	19,3	17	21,0	33	22,8
18	19,5	35	21,0	8	23,5
15	19,6	39	21,0	13	26,8 U
41	19,6	30	21,1	31	27,2
22	20,0	21	21,1	36	29,8 U
1	20,0	34	21,2	24	50,0 U
2	20,0	48	21,4		
10	20,0	38	21,4		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.4. Statistikk - Fargetall***Prøve N*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	46	Variasjonsbredde	15,9
Antall utelatte resultater	3	Varians	9,8
Sann verdi	31,0	Standardavvik	3,1
Middelverdi	30,2	Relativt standardavvik	10,4%
Median	31,0	Relativ feil	-2,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

24	12,2 U	34	30,0	33	31,2
13	18,5 U	36	30,5 U	9	31,4
46	19,5	37	30,6	51	31,4
41	19,6	18	30,8	38	31,8
43	24,4	50	30,9	47	32,0
54	26,5	30	31,0	4	32,4
52	26,6	49	31,0	21	32,5
10	28,0	26	31,0	20	32,6
27	28,5	39	31,0	48	32,6
1	28,6	2	31,0	17	33,0
6	29,0	35	31,0	19	33,3
32	29,4	5	31,0	28	33,3
11	29,4	22	31,0	25	34,4
15	29,8	29	31,1	31	35,4
3	30,0	23	31,2		
16	30,0	8	31,2		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.5. Statistikk - UV-absorpsjon***Prøve M*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: abs

Antall deltagere	39	Variasjonsbredde	0,101
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,000
Sann verdi	0,393	Standardavvik	0,020
Middelverdi	0,390	Relativt standardavvik	5,2%
Median	0,393	Relativ feil	-0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

29	0,076	U	4	0,390	49	0,401	
36	0,166	U	26	0,390	18	0,402	
39	0,331		23	0,392	38	0,405	
21	0,350		1	0,392	3	0,409	
20	0,354		9	0,392	34	0,410	
2	0,360		50	0,393	52	0,410	
28	0,367		51	0,394	35	0,410	
6	0,371		30	0,395	27	0,414	
10	0,381		5	0,395	46	0,417	U
11	0,384		48	0,395	33	0,432	
47	0,384		32	0,398	15	1,910	U
19	0,387		31	0,398	16	1,963	U
22	0,390		37	0,400	8	2,015	U

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.5. Statistikk - UV-absorpsjon***Prøve N*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: abs

Antall deltagere	39	Variasjonsbredde	0,013
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,000
Sann verdi	0,170	Standardavvik	0,003
Middelverdi	0,171	Relativt standardavvik	1,5%
Median	0,170	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

29	0,064	U	52	0,170	27	0,172	
31	0,165		30	0,170	21	0,172	
6	0,166		22	0,170	38	0,173	
36	0,166	U	1	0,170	33	0,173	
11	0,167		2	0,170	4	0,173	
18	0,168		26	0,170	23	0,175	
19	0,168		20	0,170	32	0,175	
5	0,169		48	0,171	50	0,178	
10	0,169		3	0,171	37	0,200	U
47	0,169		9	0,171	46	0,402	U
28	0,169		49	0,171	16	0,855	U
39	0,170		34	0,172	8	0,860	U
35	0,170		51	0,172	15	0,870	U

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.6. Statistikk - Natrium***Prøve A*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,53
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,02
Sann verdi	2,60	Standardavvik	0,14
Middelverdi	2,62	Relativt standardavvik	5,2%
Median	2,60	Relativ feil	0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,00	U	39	2,57	44	2,63
48	2,34		50	2,59	24	2,76
49	2,48		47	2,59	40	2,77
51	2,52		45	2,60	8	2,85
28	2,53		6	2,60	9	2,87
4	2,56		29	2,62		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.6. Statistikk - Natrium***Prøve B*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,46
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	2,46	Standardavvik	0,11
Middelverdi	2,46	Relativt standardavvik	4,6%
Median	2,46	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	2,25	51	2,42	4	2,56
9	2,31	29	2,44	40	2,57
49	2,39	47	2,47	24	2,60
50	2,39	45	2,48	8	2,71
28	2,42	6	2,50	52	2,74
39	2,42	44	2,50		U

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.6. Statistikk - Natrium***Prøve C*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	1,26
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,09
Sann verdi	7,00	Standardavvik	0,31
Middelverdi	7,01	Relativt standardavvik	4,3%
Median	7,00	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	6,35	4	6,91	40	7,22
9	6,70	44	6,99	50	7,26
28	6,71	6	7,00	39	7,27
52	6,78	47	7,03	8	7,45
29	6,83	45	7,11	24	7,61
51	6,86	49	7,14		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.6. Statistikk - Natrium***Prøve D*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	2,33
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,29
Sann verdi	10,98	Standardavvik	0,54
Middelverdi	10,96	Relativt standardavvik	4,9%
Median	10,98	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	9,56	44	10,82	45	11,22
9	10,40	50	10,92	52	11,30
28	10,60	47	10,98	39	11,40
29	10,60	6	11,00	24	11,76
4	10,76	49	11,16	8	11,89
51	10,78	40	11,20		

U = Utelatte resultater



**Tabell E2.7. Statistikk - Kalium***Prøve A*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,25
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,01
Sann verdi	1,96	Standardavvik	0,09
Middelverdi	1,98	Relativt standardavvik	4,3%
Median	1,96	Relativ feil	1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,00	U	39	1,93	8	2,03
49	1,15	U	51	1,93	47	2,04
48	1,86		44	1,96	24	2,09
29	1,87		40	1,96	4	2,11
45	1,88		50	2,00	28	2,11
6	1,90		9	2,02		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.7. Statistikk - Kalium***Prøve B*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,41
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,01
Sann verdi	2,41	Standardavvik	0,11
Middelverdi	2,42	Relativt standardavvik	4,6%
Median	2,41	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	2,20	U	39	2,36	50	2,46
28	2,25		45	2,36	47	2,49
6	2,30		51	2,39	8	2,56
29	2,31		44	2,41	24	2,56
49	2,32	U	9	2,42	4	2,66
48	2,35		40	2,42		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.7. Statistikk - Kalium***Prøve C*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,106
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,001
Sann verdi	0,704	Standardavvik	0,030
Middelverdi	0,698	Relativt standardavvik	4,3%
Median	0,704	Relativ feil	-0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,000	U	50	0,677	51	0,716
48	0,638		6	0,700	8	0,717
49	0,656		40	0,703	24	0,730
45	0,670		4	0,705	28	0,740
29	0,673		9	0,708	47	0,744
44	0,675		39	0,710		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.7. Statistikk - Kalium***Prøve D*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,136
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,002
Sann verdi	0,682	Standardavvik	0,043
Middelverdi	0,676	Relativt standardavvik	6,3%
Median	0,682	Relativ feil	-0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,000	U	45	0,670	24	0,710
39	0,600		40	0,673	9	0,710
29	0,611		6	0,680	28	0,720
48	0,615		4	0,683	47	0,725
49	0,641		44	0,695	8	0,736
50	0,644		51	0,703		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.8. Statistikk - Kalsium***Prøve A*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	5,7
Antall utelatte resultater	2	Varians	1,6
Sann verdi	24,7	Standardavvik	1,3
Middelverdi	24,9	Relativt standardavvik	5,1%
Median	24,7	Relativ feil	0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,0	U	10	24,5	20	25,4	
13	22,5		40	24,6	48	25,4	
28	23,5		41	24,7	31	25,7	
49	23,6		39	24,7	24	25,9	
9	23,7		18	24,7	U	45	26,8
44	23,8		51	24,8	27	26,9	
4	23,8		50	24,8	33	28,2	
6	24,0		47	25,2			
29	24,3		8	25,2			

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.8. Statistikk - Kalsium***Prøve B*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	4,9
Antall utelatte resultater	2	Varians	1,3
Sann verdi	22,6	Standardavvik	1,1
Middelverdi	22,8	Relativt standardavvik	4,9%
Median	22,6	Relativ feil	0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	20,6		10	22,3	47	23,4	
52	20,9	U	40	22,5	8	23,5	
49	21,4		39	22,5	31	24,0	
9	21,5		20	22,6	27	24,3	
44	21,9		51	22,7	45	24,7	
6	22,0		4	22,7	33	25,5	
28	22,0		50	22,8	18	29,9	U
29	22,2		41	23,1			
24	22,3		48	23,3			

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.8. Statistikk - Kalsium***Prøve C*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	1,33
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,07
Sann verdi	5,27	Standardavvik	0,25
Middelverdi	5,31	Relativt standardavvik	4,8%
Median	5,27	Relativ feil	0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	4,87	4	5,22	18	5,46
29	5,05	47	5,24	48	5,49
44	5,06	49	5,27	10	5,50
52	5,09	51	5,28	41	5,50
27	5,10	33	5,30	39	5,53
28	5,12	8	5,35	31	6,20
9	5,20	24	5,36	45	6,66 U
50	5,20	6	5,40		
40	5,22	20	5,44		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.8. Statistikk - Kalsium***Prøve D*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	1,28
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,09
Sann verdi	5,07	Standardavvik	0,30
Middelverdi	5,12	Relativt standardavvik	5,8%
Median	5,07	Relativ feil	0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	4,69	49	5,01	39	5,30
52	4,75	9	5,04	8	5,32
4	4,80	47	5,05	48	5,34
29	4,81	51	5,10	31	5,40
44	4,82	6	5,10	33	5,70
27	4,91	41	5,13	18	5,97
50	4,95	24	5,17	45	6,44 U
40	4,99	10	5,20		
28	5,00	20	5,28		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.9. Statistikk - Magnesium***Prøve A*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,86
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,05
Sann verdi	4,90	Standardavvik	0,22
Middelverdi	4,96	Relativt standardavvik	4,5%
Median	4,90	Relativ feil	1,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,00	U	4	4,88	39	5,02
48	4,54		29	4,89	50	5,17
49	4,67		6	4,90	24	5,19
28	4,74		47	4,90	51	5,26
9	4,86		45	5,00	8	5,40
44	4,87		40	5,01		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.9. Statistikk - Magnesium***Prøve B*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	1,31
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,09
Sann verdi	6,20	Standardavvik	0,30
Middelverdi	6,19	Relativt standardavvik	4,9%
Median	6,20	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	5,61		29	6,09	51	6,39
52	5,76	U	47	6,17	24	6,42
9	5,84		6	6,20	45	6,44
49	5,88		4	6,20	50	6,47
44	6,01		39	6,22	8	6,92
28	6,03		40	6,22		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.9. Statistikk - Magnesium***Prøve C*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,134
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,001
Sann verdi	0,721	Standardavvik	0,034
Middelverdi	0,716	Relativt standardavvik	4,7%
Median	0,721	Relativ feil	-0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	0,648	4	0,713	47	0,739
52	0,670	6	0,720	39	0,740
28	0,680	44	0,721	45	0,740
9	0,686	50	0,723	24	0,760
29	0,692	51	0,727	8	0,782
49	0,698	40	0,730		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.9. Statistikk - Magnesium***Prøve D*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,185
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,002
Sann verdi	0,805	Standardavvik	0,043
Middelverdi	0,813	Relativt standardavvik	5,2%
Median	0,805	Relativ feil	1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	0,738	39	0,800	47	0,836
9	0,778	4	0,802	45	0,840
52	0,780	50	0,805	24	0,860
28	0,780	44	0,813	51	0,860
29	0,783	40	0,820	8	0,923
49	0,786	6	0,820		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.10. Statistikk - Hardhet***Prøve A*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: °dH

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,67
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,04
Sann verdi	4,55	Standardavvik	0,20
Middelverdi	4,53	Relativt standardavvik	4,5%
Median	4,55	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,00	U	4	4,45	50	4,67
18	4,10		29	4,50	51	4,68
3	4,20		6	4,50	48	4,70
49	4,37		10	4,60	23	4,75
9	4,44		47	4,66	8	4,77

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.10. Statistikk - Hardhet***Prøve B*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: °dH

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,64
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,03
Sann verdi	4,60	Standardavvik	0,17
Middelverdi	4,57	Relativt standardavvik	3,8%
Median	4,60	Relativ feil	-0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

18	4,24		6	4,50	51	4,64
52	4,25	U	10	4,54	50	4,69
49	4,35		4	4,60	47	4,70
9	4,36		48	4,60	23	4,75
29	4,50		3	4,62	8	4,88

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.10. Statistikk - Hardhet***Prøve C*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: °dH

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,150
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,001
Sann verdi	0,890	Standardavvik	0,036
Middelverdi	0,893	Relativt standardavvik	4,0%
Median	0,890	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	0,800	4	0,890	6	0,920
52	0,870	50	0,890	8	0,928
29	0,870	49	0,898	10	0,950
9	0,885	47	0,904	3	1,120 U
18	0,890	51	0,910	23	1,500 U

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.10. Statistikk - Hardhet***Prøve D*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: °dH

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,117
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,001
Sann verdi	0,886	Standardavvik	0,034
Middelverdi	0,892	Relativt standardavvik	3,8%
Median	0,886	Relativ feil	0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,840	49	0,882	51	0,910
29	0,850	9	0,886	10	0,950
4	0,860	6	0,900	8	0,957
18	0,880	48	0,900	3	0,980 U
50	0,880	47	0,901	23	1,500 U

U = Utelatte resultater



**Tabell E2.11. Statistikk - Alkalitet***Prøve A*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mmol/l

Antall deltagere	28	Variasjonsbredde	0,138
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,001
Sann verdi	0,278	Standardavvik	0,028
Middelverdi	0,283	Relativt standardavvik	10,0%
Median	0,278	Relativ feil	1,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,000	U	47	0,276	2	0,288
24	0,220		28	0,277	4	0,297
5	0,235		49	0,278	48	0,306
36	0,251		50	0,278	39	0,315
21	0,254		9	0,278	44	0,316
8	0,270		27	0,279	31	0,320
13	0,271		6	0,280	18	0,330
46	0,272		33	0,280	10	0,358
29	0,274		51	0,285		
1	0,276		38	0,285		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.11. Statistikk - Alkalitet***Prøve B*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mmol/l

Antall deltagere	28	Variasjonsbredde	0,162
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,001
Sann verdi	0,292	Standardavvik	0,036
Middelverdi	0,295	Relativt standardavvik	12,2%
Median	0,292	Relativ feil	1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

24	0,220		49	0,289	2	0,303
5	0,220		6	0,290	4	0,311
9	0,246		1	0,291	48	0,321
36	0,259		29	0,291	44	0,328
21	0,264		27	0,292	18	0,340
46	0,279		50	0,297	31	0,340
13	0,283		38	0,300	39	0,350
8	0,285		51	0,300	10	0,382
47	0,286		33	0,300		
52	0,288	U	28	0,302		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.11. Statistikk - Alkalitet***Prøve C*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mmol/l

Antall deltagere	28	Variasjonsbredde	0,080
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,000
Sann verdi	0,207	Standardavvik	0,019
Middelverdi	0,209	Relativt standardavvik	8,9%
Median	0,207	Relativ feil	1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

24	0,170	1	0,204	4	0,218
5	0,181	29	0,205	2	0,219
36	0,187	49	0,206	48	0,229
21	0,188	27	0,209	52	0,231 U
13	0,197	33	0,210	39	0,245
18	0,200	6	0,210	44	0,245
8	0,201	28	0,211	31	0,250
9	0,202	38	0,213	10	0,298 U
50	0,203	47	0,214		
46	0,204	51	0,214		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.11. Statistikk - Alkalitet***Prøve D*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mmol/l

Antall deltagere	28	Variasjonsbredde	0,090
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,000
Sann verdi	0,180	Standardavvik	0,021
Middelverdi	0,184	Relativt standardavvik	11,7%
Median	0,180	Relativ feil	2,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

24	0,140	47	0,178	4	0,196
5	0,147	28	0,179	48	0,198
36	0,160	29	0,179	44	0,216
21	0,167	6	0,180	39	0,217
13	0,172	1	0,183	18	0,230
8	0,172	38	0,183	31	0,230
46	0,175	50	0,184	10	0,260 U
27	0,176	51	0,186	52	0,360 U
9	0,177	2	0,189		
49	0,177	33	0,190		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.12. Statistikk - Klorid***Prøve A*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	26,4
Antall utelatte resultater	1	Varians	53,5
Sann verdi	50,0	Standardavvik	7,3
Middelverdi	48,1	Relativt standardavvik	15,2%
Median	50,0	Relativ feil	-3,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,0	U	8	49,8	39	53,0
49	27,6		6	50,0	45	53,0
18	34,6		47	50,0	9	53,6
10	47,0		28	50,1	48	54,0
44	47,5		29	50,7		
40	49,1		51	51,4		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.12. Statistikk - Klorid***Prøve B*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	25,2
Antall utelatte resultater	1	Varians	48,4
Sann verdi	48,5	Standardavvik	7,0
Middelverdi	46,5	Relativt standardavvik	15,0%
Median	48,5	Relativ feil	-4,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

49	26,7		29	48,3	45	50,7	
18	34,0		47	48,5	39	51,0	
10	44,0		52	48,7	U	48	51,1
40	47,7		8	48,7	9	51,8	
28	47,8		6	49,0			
44	47,9		51	49,8			

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.12. Statistikk - Klorid***Prøve C*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	0,41
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	1,80	Standardavvik	0,11
Middelverdi	1,83	Relativt standardavvik	5,8%
Median	1,80	Relativ feil	1,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	-5,00	U	40	1,79	6	1,90
52	1,60		47	1,80	48	1,96
9	1,72		8	1,80	49	1,98
39	1,77		51	1,80	18	2,01
29	1,78		28	1,83		
44	1,78		45	1,87		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.12. Statistikk - Klorid***Prøve D*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	0,44
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	2,02	Standardavvik	0,11
Middelverdi	2,04	Relativt standardavvik	5,6%
Median	2,02	Relativ feil	0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	-5,00	U	8	2,00	45	2,12
52	1,80		40	2,01	49	2,12
9	1,92		51	2,02	48	2,22
39	1,96		47	2,03	18	2,24
44	1,97		28	2,06		
29	1,98		6	2,10		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.13. Statistikk - Sulfat***Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	1,41
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,12
Sann verdi	3,19	Standardavvik	0,34
Middelverdi	3,21	Relativt standardavvik	10,7%
Median	3,19	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,00	U	29	3,14	49	3,28
39	2,63		9	3,17	44	3,32
45	2,97		40	3,19	51	3,35
8	2,97		47	3,25	6	4,04

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.13. Statistikk - Sulfat***Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	2,22
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,32
Sann verdi	4,89	Standardavvik	0,57
Middelverdi	4,84	Relativt standardavvik	11,8%
Median	4,89	Relativ feil	-1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

8	3,80		29	4,85	44	4,98
39	4,08		9	4,86	49	5,04
52	4,36	U	40	4,89	51	5,12
45	4,64		47	4,97	6	6,02

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.13. Statistikk - Sulfat***Prøve C*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	2,3
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,4
Sann verdi	14,4	Standardavvik	0,6
Middelverdi	14,4	Relativt standardavvik	4,2%
Median	14,4	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

44	13,2	29	14,4	49	14,7
8	13,5	52	14,4	6	14,8
40	14,2	47	14,4	39	14,9
45	14,2	9	14,5	51	15,5

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.13. Statistikk - Sulfat***Prøve D*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	5,6
Antall utelatte resultater	0	Varians	2,0
Sann verdi	23,5	Standardavvik	1,4
Middelverdi	23,4	Relativt standardavvik	6,0%
Median	23,5	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

44	19,6	29	23,4	52	24,0
8	22,5	47	23,4	45	24,1
40	23,3	6	23,6	39	24,8
49	23,3	9	23,9	51	25,2

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.14. Statistikk - Fluorid***Prøve A*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	0,175
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,002
Sann verdi	0,335	Standardavvik	0,047
Middelverdi	0,322	Relativt standardavvik	14,5%
Median	0,335	Relativ feil	-3,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,000	U	51	0,322	40	0,343
8	0,190		47	0,322	29	0,346
39	0,310		49	0,335	6	0,350
48	0,320		28	0,340	9	0,365

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.14. Statistikk - Fluorid***Prøve B*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	0,110
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,001
Sann verdi	0,351	Standardavvik	0,031
Middelverdi	0,346	Relativt standardavvik	9,0%
Median	0,351	Relativ feil	-1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

8	0,270		48	0,340	29	0,369
39	0,320		47	0,344	9	0,370
52	0,330	U	49	0,351	28	0,370
51	0,333		40	0,355	6	0,380

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.14. Statistikk - Fluorid***Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	0,120
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,001
Sann verdi	0,322	Standardavvik	0,032
Middelverdi	0,319	Relativt standardavvik	10,0%
Median	0,322	Relativ feil	-1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

8	0,240	48	0,320	40	0,337
47	0,289	6	0,320	28	0,340
9	0,305	49	0,323	39	0,350
51	0,306	29	0,336	52	0,360

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.14. Statistikk - Fluorid***Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	0,180
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,002
Sann verdi	0,447	Standardavvik	0,047
Middelverdi	0,440	Relativt standardavvik	10,7%
Median	0,447	Relativ feil	-1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

8	0,320	48	0,440	40	0,465
47	0,388	49	0,447	28	0,470
51	0,428	52	0,447	9	0,475
6	0,440	29	0,463	39	0,500

U = Utelatte resultater



**Tabell E2.15. Statistikk - Totalt organisk karbon***Prøve E*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	11	Variasjonsbredde	4,98
Antall utelatte resultater	0	Varians	2,86
Sann verdi	8,09	Standardavvik	1,69
Middelverdi	7,65	Relativt standardavvik	22,1%
Median	8,09	Relativ feil	-5,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	5,10	2	7,91	20	8,58
39	5,30	52	8,09	8	9,27
9	5,30	4	8,45	47	10,08
29	7,62	14	8,50		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.15. Statistikk - Totalt organisk karbon***Prøve F*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	11	Variasjonsbredde	4,43
Antall utelatte resultater	0	Varians	2,64
Sann verdi	8,19	Standardavvik	1,63
Middelverdi	7,43	Relativt standardavvik	21,9%
Median	8,19	Relativ feil	-9,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	4,80	29	7,85	52	8,32
39	5,10	20	8,19	8	8,96
9	5,10	4	8,29	47	9,23
2	7,59	14	8,30		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.15. Statistikk - Totalt organisk karbon***Prøve G*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	11	Variasjonsbredde	1,02
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,11
Sann verdi	4,54	Standardavvik	0,33
Middelverdi	4,58	Relativt standardavvik	7,1%
Median	4,54	Relativ feil	0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	4,20	9	4,40	29	4,76
2	4,24	4	4,54	8	4,98
39	4,30	47	4,69	52	5,22
20	4,33	14	4,70		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.15. Statistikk - Totalt organisk karbon***Prøve H*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	11	Variasjonsbredde	0,82
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,08
Sann verdi	4,30	Standardavvik	0,28
Middelverdi	4,39	Relativt standardavvik	6,4%
Median	4,30	Relativ feil	2,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

2	4,08	4	4,29	14	4,60
6	4,10	9	4,30	52	4,79
20	4,16	29	4,33	8	4,90
39	4,20	47	4,56		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.16.** Statistikk - Kjemisk oksygenforbruk, COD<sub>Mn</sub>*Prøve E*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	2,10
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,51
Sann verdi	5,33	Standardavvik	0,72
Middelverdi	5,01	Relativt standardavvik	14,3%
Median	5,33	Relativ feil	-6,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

33	3,70	27	5,01	48	5,50
28	4,07	49	5,32	9	5,50
18	4,20	51	5,33	34	5,73
10	4,43	21	5,48	4	5,80

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.16.** Statistikk - Kjemisk oksygenforbruk, COD<sub>Mn</sub>*Prøve F*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	1,67
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,32
Sann verdi	4,59	Standardavvik	0,57
Middelverdi	4,58	Relativt standardavvik	12,4%
Median	4,59	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

33	3,70	27	4,37	34	4,95
28	3,87	51	4,47	9	5,20
10	4,07	48	4,70	4	5,30
18	4,10	49	4,83	21	5,37

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.16.** Statistikk - Kjemisk oksygenforbruk, COD<sub>Mn</sub>*Prøve G*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	1,20
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,13
Sann verdi	4,53	Standardavvik	0,37
Middelverdi	4,49	Relativt standardavvik	8,1%
Median	4,53	Relativ feil	-0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

33	3,80	10	4,38	49	4,78
51	4,03	28	4,45	9	4,80
27	4,18	18	4,60	21	4,92
48	4,37	34	4,62	4	5,00

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.16.** Statistikk - Kjemisk oksygenforbruk, COD<sub>Mn</sub>*Prøve H*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: mg/l

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	1,34
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,18
Sann verdi	4,45	Standardavvik	0,43
Middelverdi	4,47	Relativt standardavvik	9,5%
Median	4,45	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

33	3,70	27	4,40	34	4,66
51	3,91	18	4,40	4	5,00
28	4,20	48	4,49	9	5,00
10	4,22	49	4,64	21	5,04

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.17. Statistikk - Fosfat***Prøve E*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	9,0
Antall utelatte resultater	2	Varians	6,9
Sann verdi	53,9	Standardavvik	2,6
Middelverdi	53,1	Relativt standardavvik	5,0%
Median	53,9	Relativ feil	-1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	16,0	U	49	52,4	13	54,7
18	37,0	U	4	53,1	48	54,9
9	47,0		28	53,3	47	55,2
14	48,0		5	53,9	39	56,0
29	51,8		52	54,0	50	56,0
8	51,8		51	54,2		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.17. Statistikk - Fosfat***Prøve F*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	10,0
Antall utelatte resultater	2	Varians	7,2
Sann verdi	56,3	Standardavvik	2,7
Middelverdi	56,2	Relativt standardavvik	4,8%
Median	56,3	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

18	39,0	U	52	56,0	47	58,0
6	42,0	U	28	56,2	4	58,5
9	49,0		5	56,2	13	58,5
14	53,0		49	56,3	50	58,8
8	53,8		51	56,8	39	59,0
29	55,1		48	57,6		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.17. Statistikk - Fosfat***Prøve G*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	3,20
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,80
Sann verdi	7,00	Standardavvik	0,89
Middelverdi	7,16	Relativt standardavvik	12,5%
Median	7,00	Relativ feil	2,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,75	U	8	6,90	47	7,84
9	5,00	U	18	7,00	51	7,90
6	5,30		39	7,00	13	8,10
5	6,00		14	7,00	50	8,21
4	6,20		48	7,20	29	8,50
28	6,61		49	7,60		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.17. Statistikk - Fosfat***Prøve H*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	4,84
Antall utelatte resultater	2	Varians	1,41
Sann verdi	8,20	Standardavvik	1,19
Middelverdi	8,27	Relativt standardavvik	14,4%
Median	8,20	Relativ feil	0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,85	U	4	8,00	39	9,00
9	4,00	U	14	8,00	47	9,18
6	5,10		8	8,10	51	9,20
18	7,00		48	8,20	13	9,36
5	7,30		49	8,80	29	9,94
28	7,95		50	8,92		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.18. Statistikk - Totalfosfor***Prøve E*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	18,2
Antall utelatte resultater	1	Varians	20,6
Sann verdi	69,9	Standardavvik	4,5
Middelverdi	69,0	Relativt standardavvik	6,6%
Median	69,9	Relativ feil	-1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

18	22,0	U	10	67,8	39	71,0
4	59,8		48	68,6	33	71,6
49	62,3		34	69,8	28	72,1
29	62,7		27	69,9	50	73,6
9	65,0		44	70,0	40	75,1
14	66,0		47	70,3	6	78,0
52	66,2		8	70,9		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.18. Statistikk - Totalfosfor***Prøve F*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	17,8
Antall utelatte resultater	1	Varians	22,2
Sann verdi	71,7	Standardavvik	4,7
Middelverdi	71,1	Relativt standardavvik	6,6%
Median	71,7	Relativ feil	-0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

18	62,0	U	48	70,6	27	73,4
29	63,2		8	70,9	50	74,0
4	63,5		34	71,5	10	74,8
49	65,2		47	71,7	44	76,7
52	66,9		39	72,0	40	76,7
14	67,0		28	72,1	6	81,0
9	67,0		33	72,6		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.18. Statistikk - Totalfosfor***Prøve G*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	7,0
Antall utelatte resultater	3	Varians	2,3
Sann verdi	12,6	Standardavvik	1,5
Middelverdi	12,8	Relativt standardavvik	11,8%
Median	12,6	Relativ feil	1,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

40	-25,0	U	8	12,2	33	13,2
44	-20,0	U	27	12,3	10	13,5
18	10,0		29	12,4	34	13,6
9	11,0		48	12,6	52	14,8
39	12,0		47	12,7	28	17,0
14	12,0		50	13,1	6	18,0 U
49	12,1		4	13,1		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.18. Statistikk - Totalfosfor***Prøve H*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	4,9
Antall utelatte resultater	3	Varians	1,1
Sann verdi	12,8	Standardavvik	1,1
Middelverdi	12,8	Relativt standardavvik	8,3%
Median	12,8	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

40	-25,0	U	48	12,7	47	13,1
44	-20,0	U	8	12,7	29	13,1
9	11,0		27	12,8	33	13,2
49	11,6		10	12,8	50	13,5
52	11,6		14	13,0	28	15,9
34	11,9		4	13,0	6	18,0 U
18	12,0		39	13,0		

U = Utelatte resultater



**Tabell E2.19. Statistikk - Ammonium***Prøve E*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	30,1
Antall utelatte resultater	2	Varians	67,9
Sann verdi	81,1	Standardavvik	8,2
Middelverdi	80,7	Relativt standardavvik	10,2%
Median	81,1	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

18	-10,0	U	11	74,0	49	85,4
6	40,0	U	27	78,9	28	87,0
52	62,9		15	80,0	50	87,6
9	71,3		51	81,0	39	89,0
10	73,0		4	81,2	48	91,5
44	73,3		47	82,8	3	93,0

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.19. Statistikk - Ammonium***Prøve F*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	36,3
Antall utelatte resultater	2	Varians	109,3
Sann verdi	69,4	Standardavvik	10,5
Middelverdi	66,6	Relativt standardavvik	15,7%
Median	69,4	Relativ feil	-4,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

18	-10,0	U	11	61,8	28	72,9
6	29,0	U	15	66,0	39	73,0
52	42,4		3	68,0	50	73,2
9	46,3		51	68,0	49	75,7
44	59,0		27	70,8	48	77,3
10	60,0		47	71,8	4	78,7

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.19. Statistikk - Ammonium***Prøve G*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	24,2
Antall utelatte resultater	0	Varians	47,7
Sann verdi	40,5	Standardavvik	6,9
Middelverdi	40,9	Relativt standardavvik	16,9%
Median	40,5	Relativ feil	1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	30,0	50	38,3	48	42,6
44	30,7	28	39,8	18	44,0
9	34,1	47	40,0	4	45,9
11	35,0	51	41,0	27	49,7
52	36,0	39	41,0	15	54,0
3	38,0	6	42,0	49	54,2

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.19. Statistikk - Ammonium***Prøve H*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	32,2
Antall utelatte resultater	0	Varians	70,2
Sann verdi	34,7	Standardavvik	8,4
Middelverdi	35,7	Relativt standardavvik	23,5%
Median	34,7	Relativ feil	2,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

9	19,3	10	33,0	27	36,5
44	24,0	47	34,3	3	39,0
52	28,0	48	34,6	49	46,0
6	31,0	28	34,8	18	48,0
11	32,0	39	35,0	15	48,0
50	32,5	51	35,0	4	51,5

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.20. Statistikk - Nitrat***Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	11	Variasjonsbredde	105
Antall utelatte resultater	2	Varians	849
Sann verdi	143	Standardavvik	29
Middelverdi	144	Relativt standardavvik	20,3%
Median	143	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

29	-10 U	18	134	45	154
52	0 U	9	136	8	170
39	85	51	143	6	190
44	130	40	152		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.20. Statistikk - Nitrat***Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	11	Variasjonsbredde	97
Antall utelatte resultater	2	Varians	777
Sann verdi	143	Standardavvik	28
Middelverdi	138	Relativt standardavvik	20,2%
Median	143	Relativ feil	-3,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

29	-10 U	44	123	9	152
52	0 U	51	136	18	152
39	93	40	143	6	190
8	110	45	146		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.20. Statistikk - Nitrat***Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	11	Variasjonsbredde	158
Antall utelatte resultater	1	Varians	2191
Sann verdi	574	Standardavvik	47
Middelverdi	585	Relativt standardavvik	8,0%
Median	574	Relativ feil	1,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	1 U	51	564	39	590
18	542	40	571	8	620
44	547	29	576	6	700
9	550	45	588		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.20. Statistikk - Nitrat***Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	11	Variasjonsbredde	173
Antall utelatte resultater	1	Varians	2172
Sann verdi	561	Standardavvik	47
Middelverdi	570	Relativt standardavvik	8,2%
Median	561	Relativ feil	1,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	1 U	51	557	39	580
18	517	40	561	45	586
44	537	29	561	6	690
9	546	8	570		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.20. Statistikk - Nitrat***Prøve E*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	88
Antall utelatte resultater	1	Varians	427
Sann verdi	160	Standardavvik	21
Middelverdi	162	Relativt standardavvik	12,7%
Median	160	Relativ feil	1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	89	U	39	157	8	161
40	115		47	159	49	162
9	155		50	160	28	169
18	156		4	160	11	200
48	156		51	160	52	203

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.20. Statistikk - Nitrat***Prøve F*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	103
Antall utelatte resultater	1	Varians	473
Sann verdi	139	Standardavvik	22
Middelverdi	140	Relativt standardavvik	15,6%
Median	139	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	62	U	9	138	47	143
40	98		48	138	4	144
52	120		39	139	51	145
18	128		50	139	28	150
49	134		8	141	11	200

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.20. Statistikk - Nitrat***Prøve G*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	91
Antall utelatte resultater	1	Varians	545
Sann verdi	255	Standardavvik	23
Middelverdi	258	Relativt standardavvik	9,0%
Median	255	Relativ feil	1,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

40	166	U	50	250	48	257
52	219		8	253	51	259
39	238		49	254	28	271
18	241		4	256	11	300
9	247		47	256	6	310

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.20. Statistikk - Nitrat***Prøve H*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	68
Antall utelatte resultater	1	Varians	260
Sann verdi	266	Standardavvik	16
Middelverdi	265	Relativt standardavvik	6,1%
Median	266	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

40	172	U	9	263	51	270
52	232		50	264	48	273
39	246		8	264	4	273
6	250		47	267	28	278
18	254		49	270	11	300

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.21. Statistikk - Totalnitrogen***Prøve E*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	459
Antall utelatte resultater	4	Varians	10914
Sann verdi	995	Standardavvik	104
Middelverdi	999	Relativt standardavvik	10,5%
Median	995	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

29	4 U	48	990	52	1240
8	781	9	1000	44	1393 U
4	948	50	1001	18	1763 U
47	950	39	1010	6	2100 U
14	973	49	1031		
51	981	28	1084		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.21. Statistikk - Totalnitrogen***Prøve F*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	457
Antall utelatte resultater	4	Varians	11434
Sann verdi	908	Standardavvik	107
Middelverdi	900	Relativt standardavvik	11,9%
Median	908	Relativ feil	-0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

29	4 U	48	905	52	1120
8	663	39	910	44	1380 U
14	803	50	922	18	1533 U
47	863	49	931	6	1800 U
4	875	9	936		
51	887	28	982		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.21. Statistikk - Totalnitrogen***Prøve G*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	203
Antall utelatte resultater	1	Varians	1797
Sann verdi	450	Standardavvik	42
Middelverdi	452	Relativt standardavvik	9,4%
Median	450	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

29	0 U	4	441	28	462
52	367	47	446	18	476
14	415	6	450	49	478
44	426	39	455	9	570
48	436	8	456		
51	440	50	459		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.21. Statistikk - Totalnitrogen***Prøve H*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	229
Antall utelatte resultater	1	Varians	2292
Sann verdi	457	Standardavvik	48
Middelverdi	460	Relativt standardavvik	10,4%
Median	457	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

29	0 U	4	453	50	467
52	374	48	456	49	468
14	428	8	457	18	493
6	430	39	460	47	603
44	431	9	463		
51	448	28	465		

U = Utelatte resultater



**Tabell E2.22. Statistikk - Aluminium***Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	46,5
Antall utelatte resultater	1	Varians	92,8
Sann verdi	74,4	Standardavvik	9,6
Middelverdi	73,9	Relativt standardavvik	13,0%
Median	74,4	Relativ feil	-0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	45,5	49	72,4	28	78,9
50	62,8	9	73,8	4	80,8
11	67,6	39	74,4	33	83,1
29	67,8	44	75,3	5	91,0
8	69,1	47	75,4	13	92,0
40	70,4	45	75,7	15	111,0 U
14	70,7	24	75,9		
53	72,0	6	77,0		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.22. Statistikk - Aluminium***Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	50,2
Antall utelatte resultater	1	Varians	125,6
Sann verdi	81,7	Standardavvik	11,2
Middelverdi	80,0	Relativt standardavvik	14,0%
Median	81,7	Relativ feil	-2,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	49,1	40	78,2	28	86,9
29	60,5	49	79,5	4	87,9
50	68,2	39	81,7	33	89,2
11	75,6	47	81,7	13	99,0
14	76,6	24	82,8	5	99,3
8	77,2	45	83,1	15	134,0 U
9	77,9	44	83,3		
53	78,0	6	85,0		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.22. Statistikk - Aluminium***Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	419
Antall utelatte resultater	2	Varians	6233
Sann verdi	926	Standardavvik	79
Middelverdi	914	Relativt standardavvik	8,6%
Median	926	Relativ feil	-1,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

15	304	U	11	910	53	939
33	522	U	6	910	4	947
52	630		9	913	44	964
29	849		14	923	47	966
50	878		49	929	24	983
45	886		5	931	28	1049
40	903		8	932		
13	909		39	939		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.22. Statistikk - Aluminium***Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	462
Antall utelatte resultater	2	Varians	8066
Sann verdi	998	Standardavvik	90
Middelverdi	986	Relativt standardavvik	9,1%
Median	998	Relativ feil	-1,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

15	357	U	11	982	53	1022
33	518	U	9	984	47	1026
52	645		45	988	44	1041
29	923		5	996	4	1044
6	960		13	1000	24	1063
40	966		39	1000	28	1107
50	971		14	1002		
8	982		49	1019		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.23. Statistikk - Bly***Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	1,64
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,14
Sann verdi	2,94	Standardavvik	0,38
Middelverdi	3,03	Relativt standardavvik	12,4%
Median	2,94	Relativ feil	3,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	-5,00	U	8	2,91	28	3,10
40	2,35		45	2,94	4	3,50
42	2,80		50	2,94	44	3,70
11	2,81		47	2,95	9	3,99
49	2,84		13	2,97	53	7,00
14	2,87		24	2,98		
39	2,91		52	3,03		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.23. Statistikk - Bly***Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	1,64
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,13
Sann verdi	3,21	Standardavvik	0,36
Middelverdi	3,31	Relativt standardavvik	10,8%
Median	3,21	Relativ feil	3,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	-5,00	U	39	3,20	8	3,51
40	2,65		42	3,20	44	3,70
11	3,06		47	3,21	4	3,70
14	3,09		24	3,21	9	4,29
45	3,11		50	3,22	53	6,00
13	3,12		52	3,34		
49	3,13		28	3,49		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.23. Statistikk - Bly***Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	3,6
Antall utelatte resultater	1	Varians	1,1
Sann verdi	15,0	Standardavvik	1,0
Middelverdi	15,5	Relativt standardavvik	6,7%
Median	15,0	Relativ feil	3,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

4	14,4	45	15,0	28	16,3
13	14,6	40	15,0	9	17,1
11	14,6	24	15,0	44	17,3
49	14,8	39	15,1	52	18,0
14	14,9	47	15,1	53	19,0 U
6	15,0	50	15,5		
42	15,0	8	16,2		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.23. Statistikk - Bly***Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	4,0
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,8
Sann verdi	16,4	Standardavvik	0,9
Middelverdi	16,6	Relativt standardavvik	5,6%
Median	16,4	Relativ feil	1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

4	14,7	45	16,3	13	16,7
11	15,9	14	16,4	28	17,8
42	16,0	24	16,4	44	18,3
6	16,0	9	16,5	8	18,7
49	16,1	50	16,6	53	21,0 U
47	16,2	52	16,7		
40	16,3	39	16,7		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.24. Statistikk - Jern***Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	29	Variasjonsbredde	254
Antall utelatte resultater	2	Varians	3701
Sann verdi	880	Standardavvik	61
Middelverdi	867	Relativt standardavvik	7,0%
Median	880	Relativ feil	-1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	1 U	39	865	47	904
15	67 U	14	866	4	904
20	714	52	867	51	906
41	779	40	878	44	911
6	780	11	878	33	916
53	780	3	880	29	919
8	781	13	882	27	923
45	794	49	882	34	955
31	816	24	892	28	968
9	864	50	894		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.24. Statistikk - Jern***Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	29	Variasjonsbredde	236
Antall utelatte resultater	2	Varians	3237
Sann verdi	920	Standardavvik	57
Middelverdi	922	Relativt standardavvik	6,2%
Median	920	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	1 U	13	911	51	951
15	68 U	14	912	24	958
20	810	9	913	47	960
53	829	39	916	44	969
41	839	11	916	29	971
8	840	6	920	27	976
45	848	49	925	33	977
31	854	40	931	34	1009
52	901	4	943	28	1046
3	910	50	949		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.24. Statistikk - Jern***Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	28	Variasjonsbredde	58
Antall utelatte resultater	1	Varians	144
Sann verdi	169	Standardavvik	12
Middelverdi	168	Relativt standardavvik	7,1%
Median	169	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	0 U	11	165	27	176
3	140	14	167	24	178
20	149	49	167	4	178
53	152	39	169	33	179
45	157	40	169	44	180
41	157	13	169	28	180
31	160	9	169	29	183
6	160	50	172	34	198
8	161	47	175		
52	164	51	175		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.24. Statistikk - Jern***Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	28	Variasjonsbredde	65
Antall utelatte resultater	1	Varians	181
Sann verdi	176	Standardavvik	13
Middelverdi	176	Relativt standardavvik	7,6%
Median	176	Relativ feil	0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	0 U	49	174	24	185
20	149	50	174	33	185
31	152	40	175	29	185
6	160	11	175	4	187
53	160	9	176	27	188
41	163	14	177	28	188
8	164	39	179	44	188
45	166	47	181	34	214
3	170	52	184		
13	171	51	184		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.25. Statistikk - Kadmium***Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	0,013
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,000
Sann verdi	0,031	Standardavvik	0,004
Middelverdi	0,031	Relativt standardavvik	12,7%
Median	0,031	Relativ feil	-1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	-1,000 U	28	0,030	49	0,033
13	-0,150 U	45	0,030	50	0,035
11	-0,100 U	39	0,030	24	0,035
40	-0,060 U	9	0,031	4	0,100 U
42	0,022	47	0,033	52	0,140 U
8	0,026	14	0,033	53	19,000 U

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.25. Statistikk - Kadmium***Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	0,010
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,000
Sann verdi	0,032	Standardavvik	0,003
Middelverdi	0,032	Relativt standardavvik	9,1%
Median	0,032	Relativ feil	0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	-1,000 U	45	0,030	47	0,035
13	-0,150 U	28	0,030	49	0,035
11	-0,100 U	39	0,031	14	0,035
4	-0,100 U	50	0,032	24	0,036
40	-0,060 U	42	0,032	52	0,045 U
8	0,026	9	0,033	53	6,000 U

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.25. Statistikk - Kadmium***Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	0,120
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,001
Sann verdi	0,560	Standardavvik	0,026
Middelverdi	0,563	Relativt standardavvik	4,6%
Median	0,560	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	-1,000	U	40	0,556	28	0,570
11	0,510		50	0,557	45	0,580
8	0,539		47	0,560	4	0,580
9	0,543		49	0,561	24	0,588
42	0,550		13	0,562	52	0,630
39	0,555		14	0,563	53	2,000 U

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.25. Statistikk - Kadmium***Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	0,214
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,002
Sann verdi	0,503	Standardavvik	0,048
Middelverdi	0,504	Relativt standardavvik	9,6%
Median	0,503	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	-1,000	U	49	0,499	24	0,516
9	0,396		4	0,500	28	0,520
11	0,450		50	0,501	42	0,530
8	0,462		40	0,504	52	0,580
39	0,481		45	0,510	13	0,610
47	0,498		14	0,510	53	1,000 U

U = Utelatte resultater



**Tabell E2.26. Statistikk - Kobber***Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	4,30
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,16
Sann verdi	11,20	Standardavvik	1,08
Middelverdi	11,26	Relativt standardavvik	9,6%
Median	11,20	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	9,20	52	10,69	41	12,00
40	9,93	47	11,17	24	12,10
6	10,00	39	11,20	4	12,30
9	10,30	45	11,20	28	12,70
14	10,33	44	11,30	20	13,00
8	10,38	13	11,50	29	13,50
50	10,63	11	11,50		
49	10,68	53	12,00		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.26. Statistikk - Kobber***Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	4,40
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,16
Sann verdi	9,39	Standardavvik	1,08
Middelverdi	9,50	Relativt standardavvik	11,4%
Median	9,39	Relativ feil	1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	7,60	13	9,22	24	10,00
52	8,06	39	9,37	4	10,10
40	8,13	47	9,39	28	10,95
14	8,57	11	9,39	29	11,00
9	8,69	45	9,47	41	11,00
8	8,72	44	9,70	20	12,00
50	8,86	6	9,80		
49	8,87	53	10,00		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.26. Statistikk - Kobber***Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	207
Antall utelatte resultater	2	Varians	3399
Sann verdi	1121	Standardavvik	58
Middelverdi	1135	Relativt standardavvik	5,1%
Median	1121	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	1 U	20	1103	39	1160
45	1059	14	1104	47	1162
41	1072	51	1112	50	1169
9	1075	53	1121	44	1229
49	1087	13	1129	11	1260
40	1088	4	1138	24	1266
52	1099	8	1147	28	2281 U
6	1100	29	1159		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.26. Statistikk - Kobber***Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	265
Antall utelatte resultater	2	Varians	4579
Sann verdi	1233	Standardavvik	68
Middelverdi	1242	Relativt standardavvik	5,4%
Median	1233	Relativ feil	0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	1 U	14	1209	13	1274
41	1145	20	1215	29	1279
45	1161	8	1230	39	1280
9	1176	53	1233	44	1339
40	1179	4	1237	24	1372
49	1185	51	1248	11	1410
6	1200	47	1253	28	1969 U
52	1204	50	1257		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.27. Statistikk - Krom***Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,278
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,004
Sann verdi	0,320	Standardavvik	0,067
Middelverdi	0,315	Relativt standardavvik	21,2%
Median	0,320	Relativ feil	-1,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

40	-2,000 U	53	0,000 U	28	0,320
4	-1,000 U	52	0,160	45	0,320
6	-1,000 U	8	0,305	24	0,328
44	-1,000 U	49	0,308	39	0,340
11	-0,800 U	9	0,308	50	0,438
13	-0,400 U	47	0,320		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.27. Statistikk - Krom***Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,253
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,004
Sann verdi	0,300	Standardavvik	0,062
Middelverdi	0,295	Relativt standardavvik	20,9%
Median	0,300	Relativ feil	-1,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

40	-2,000 U	53	0,000 U	47	0,300
6	-1,000 U	52	0,150	24	0,301
44	-1,000 U	8	0,281	39	0,320
4	-1,000 U	9	0,287	45	0,320
11	-0,800 U	49	0,290	50	0,403
13	-0,400 U	28	0,300		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.27. Statistikk - Krom***Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,55
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,02
Sann verdi	4,79	Standardavvik	0,14
Middelverdi	4,79	Relativt standardavvik	2,8%
Median	4,79	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	4,45	50	4,75	4	4,90
9	4,66	49	4,76	47	4,93
13	4,69	11	4,82	8	4,93
6	4,70	39	4,84	44	5,00
45	4,71	40	4,84	53	783,00 U
28	4,71	24	4,88		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.27. Statistikk - Krom***Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,81
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,03
Sann verdi	4,15	Standardavvik	0,18
Middelverdi	4,17	Relativt standardavvik	4,4%
Median	4,15	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	3,89	49	4,12	24	4,21
4	4,00	45	4,12	40	4,24
9	4,04	28	4,17	8	4,42
50	4,05	47	4,17	44	4,70
13	4,06	11	4,18	53	285,00 U
6	4,10	39	4,21		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.28. Statistikk - Mangan***Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	258
Antall utelatte resultater	2	Varians	3553
Sann verdi	1005	Standardavvik	60
Middelverdi	993	Relativt standardavvik	6,0%
Median	1005	Relativ feil	-1,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	1 U	14	1000	50	1037
45	826	6	1000	47	1044
51	909	9	1003	13	1045
53	922	24	1007	44	1048
52	931	49	1012	28	1079 U
29	954	4	1017	33	1084
40	977	11	1020		
39	1000	8	1028		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.28. Statistikk - Mangan***Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	243
Antall utelatte resultater	2	Varians	2974
Sann verdi	916	Standardavvik	55
Middelverdi	908	Relativt standardavvik	6,0%
Median	916	Relativ feil	-0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	1 U	14	906	33	948
45	757	11	913	47	952
53	836	9	915	50	960
51	837	49	917	44	961
52	860	4	926	6	1000
29	877	39	928	28	1233 U
13	894	24	933		
40	896	8	936		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.28. Statistikk - Mangan***Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	56
Antall utelatte resultater	1	Varians	129
Sann verdi	157	Standardavvik	11
Middelverdi	158	Relativt standardavvik	7,2%
Median	157	Relativ feil	0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	0 U	52	156	24	164
51	134	14	156	47	167
53	143	4	157	8	168
6	150	11	157	44	169
13	150	49	157	28	172
45	151	9	158	33	190
29	152	50	159		
40	154	39	159		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.28. Statistikk - Mangan***Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	33
Antall utelatte resultater	1	Varians	57
Sann verdi	148	Standardavvik	8
Middelverdi	147	Relativt standardavvik	5,1%
Median	148	Relativ feil	-0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

48	0 U	52	145	50	149
51	132	49	146	24	151
53	134	4	147	47	153
6	140	9	148	8	154
29	140	11	148	44	158
45	141	13	148	28	165
33	142	14	148		
40	143	39	148		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.29. Statistikk - Nikkel***Prøve I*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	5,8
Antall utelatte resultater	1	Varians	2,9
Sann verdi	46,5	Standardavvik	1,7
Middelverdi	46,3	Relativt standardavvik	3,7%
Median	46,5	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	44,0	50	45,6	13	47,7
9	44,0	47	46,3	45	48,2
40	44,3	11	46,8	24	48,4
49	44,4	8	47,2	28	49,8
52	44,8	4	47,3	53	86890,0 U
42	45,0	29	47,3		
39	45,5	44	47,5		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.29. Statistikk - Nikkel***Prøve J*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	12,5
Antall utelatte resultater	1	Varians	8,3
Sann verdi	51,6	Standardavvik	2,9
Middelverdi	51,1	Relativt standardavvik	5,7%
Median	51,6	Relativ feil	-1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	43,0	42	51,0	45	53,5
40	48,3	47	51,4	29	53,7
9	48,4	4	51,8	6	54,0
49	48,8	44	52,1	28	55,5
50	49,1	13	52,2	53	96630,0 U
39	50,3	8	52,6		
11	50,7	24	53,4		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.29. Statistikk - Nikkel***Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,31
Antall utelatte resultater	6	Varians	0,01
Sann verdi	1,80	Standardavvik	0,10
Middelverdi	1,79	Relativt standardavvik	5,4%
Median	1,80	Relativ feil	-0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

29	-9,00 U	8	1,72	11	1,87
40	-5,00 U	28	1,72	24	1,93
6	-3,00 U	45	1,74	52	1,94 U
13	1,68	49	1,80	50	1,99
39	1,69	42	1,80	53	2657,00 U
9	1,70	44	1,80		
4	1,70 U	47	1,83		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.29. Statistikk - Nikkel***Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,33
Antall utelatte resultater	6	Varians	0,01
Sann verdi	1,62	Standardavvik	0,10
Middelverdi	1,66	Relativt standardavvik	6,0%
Median	1,62	Relativ feil	2,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

29	-9,00 U	8	1,60	44	1,73
40	-5,00 U	45	1,60	24	1,81
6	-3,00 U	49	1,60	50	1,87
4	1,00 U	28	1,62	52	2,44 U
13	1,54	11	1,68	53	3085,00 U
9	1,55	47	1,69		
39	1,59	42	1,70		

U = Utelatte resultater



**Tabell E2.30. Statistikk - Sink***Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	13,0
Antall utelatte resultater	0	Varians	13,6
Sann verdi	68,8	Standardavvik	3,7
Middelverdi	69,7	Relativt standardavvik	5,3%
Median	68,8	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

4	65,0	14	68,0	47	70,3
8	65,6	40	68,2	51	71,0
6	67,0	52	68,6	24	71,1
53	67,0	45	68,9	28	76,1
9	67,2	39	69,2	11	77,9
50	67,3	44	70,0	13	78,0
49	67,6	29	70,1		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.30. Statistikk - Sink***Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	18,0
Antall utelatte resultater	0	Varians	21,1
Sann verdi	75,6	Standardavvik	4,6
Middelverdi	76,3	Relativt standardavvik	6,0%
Median	75,6	Relativ feil	0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

53	70,0	50	74,0	24	77,1
8	70,8	52	74,3	29	78,6
9	72,8	45	75,5	6	80,0
4	73,0	44	75,7	11	82,5
49	73,1	39	75,9	28	85,0
40	73,2	51	76,0	13	88,0
14	73,6	47	76,4		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.30. Statistikk - Sink***Prøve K*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	1,9
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,2
Sann verdi	10,3	Standardavvik	0,5
Middelverdi	10,3	Relativt standardavvik	4,7%
Median	10,3	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	9,5	50	10,2	28	10,7
6	9,5	9	10,3	24	10,8
8	9,6	40	10,3	11	11,4
49	10,1	45	10,3	53	15,0 U
4	10,1	29	10,4	13	18,0 U
39	10,1	47	10,5		
14	10,2	44	10,7		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.30. Statistikk - Sink***Prøve L*

Analysemetode: Alle  
 Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	4,2
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,9
Sann verdi	11,4	Standardavvik	1,0
Middelverdi	11,3	Relativt standardavvik	8,5%
Median	11,4	Relativ feil	-0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

29	8,6	40	11,3	24	12,3
4	10,4	14	11,4	28	12,3
8	10,5	39	11,6	11	12,8
52	10,6	45	11,6	13	22,0 U
6	11,0	47	11,7	53	75,0 U
50	11,3	9	11,9		
49	11,3	44	12,0		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.31. Statistikk - Antimon***Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	9	Variasjonsbredde	0,140
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,002
Sann verdi	0,896	Standardavvik	0,039
Middelverdi	0,901	Relativt standardavvik	4,4%
Median	0,896	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	-20,000	U	47	0,892	24	0,902
11	0,840		50	0,896	28	0,920
45	0,880		9	0,896	39	0,980

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.31. Statistikk - Antimon***Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	9	Variasjonsbredde	0,100
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,001
Sann verdi	0,997	Standardavvik	0,034
Middelverdi	0,991	Relativt standardavvik	3,4%
Median	0,997	Relativ feil	-0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	-20,000	U	45	0,980	9	1,017
11	0,920		47	0,986	28	1,020
50	0,974		24	1,007	39	1,020

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.31. Statistikk - Antimon***Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	9	Variasjonsbredde	0,070
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,000
Sann verdi	0,461	Standardavvik	0,021
Middelverdi	0,458	Relativt standardavvik	4,5%
Median	0,461	Relativ feil	-0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	-20,000	U	50	0,455	47	0,465
11	0,420		45	0,460	28	0,470
9	0,442		24	0,462	39	0,490

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.31. Statistikk - Antimon***Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	9	Variasjonsbredde	0,080
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,001
Sann verdi	0,514	Standardavvik	0,023
Middelverdi	0,509	Relativt standardavvik	4,6%
Median	0,514	Relativ feil	-0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	-20,000	U	9	0,506	28	0,520
11	0,460		24	0,514	50	0,521
45	0,500		47	0,515	39	0,540

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.32. Statistikk - Arsen***Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	0,26
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,01
Sann verdi	1,13	Standardavvik	0,07
Middelverdi	1,13	Relativt standardavvik	6,5%
Median	1,13	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	-10,00	U	9	1,06	49	1,17
4	-1,00	U	24	1,08	28	1,17
40	-1,00	U	8	1,10	50	1,17
13	1,00	U	47	1,11	39	1,26
53	1,00		45	1,16		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.32. Statistikk - Arsen***Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	0,14
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,00
Sann verdi	1,00	Standardavvik	0,05
Middelverdi	1,00	Relativt standardavvik	4,8%
Median	1,00	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	-10,00	U	8	0,96	50	1,02
13	-1,00	U	47	0,97	39	1,04
4	-1,00	U	49	1,00	28	1,06
24	0,93		53	1,00	45	1,07
9	0,95		40	1,01	U	

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.32. Statistikk - Arsen***Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	0,068
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,001
Sann verdi	0,549	Standardavvik	0,027
Middelverdi	0,550	Relativt standardavvik	4,9%
Median	0,549	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	-10,000 U	8	0,512	45	0,570
13	-1,000 U	24	0,514	28	0,570
4	-1,000 U	9	0,529	47	0,579
40	-1,000 U	49	0,547	39	0,580
53	0,000 U	50	0,549		

U = Utelatte resultater

**Tabell E2.32. Statistikk - Arsen***Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	0,085
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,001
Sann verdi	0,615	Standardavvik	0,029
Middelverdi	0,615	Relativt standardavvik	4,7%
Median	0,615	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	-10,000 U	8	0,583	45	0,640
13	-1,000 U	47	0,600	49	0,643
4	-1,000 U	24	0,611	39	0,650
40	-1,000 U	50	0,615	53	1,000 U
9	0,565	28	0,630		

U = Utelatte resultater

NIVA: Norges ledende kompetansesenter på vannmiljø

NIVA gir offentlig vannforvaltning, næringsliv og allmennheten grunnlag for god vannforvaltning gjennom oppdragsbasert forsknings-, utrednings- og utviklingsarbeid. NIVA kjennetegnes ved stor faglig bredde og godt kontaktnett til fagmiljøer i inn- og utland. Faglig tyngde, tverrfaglig arbeidsform og en helhetlig tilnæringsmåte er vårt grunnlag for å være en god rådgiver for forvaltning og samfunnsliv.



Norsk institutt for vannforskning

Gaustadalléen 21 • 0349 Oslo  
Telefon: 02348 • Faks: 22 18 52 00  
[www.niva.no](http://www.niva.no) • [post@niva.no](mailto:post@niva.no)