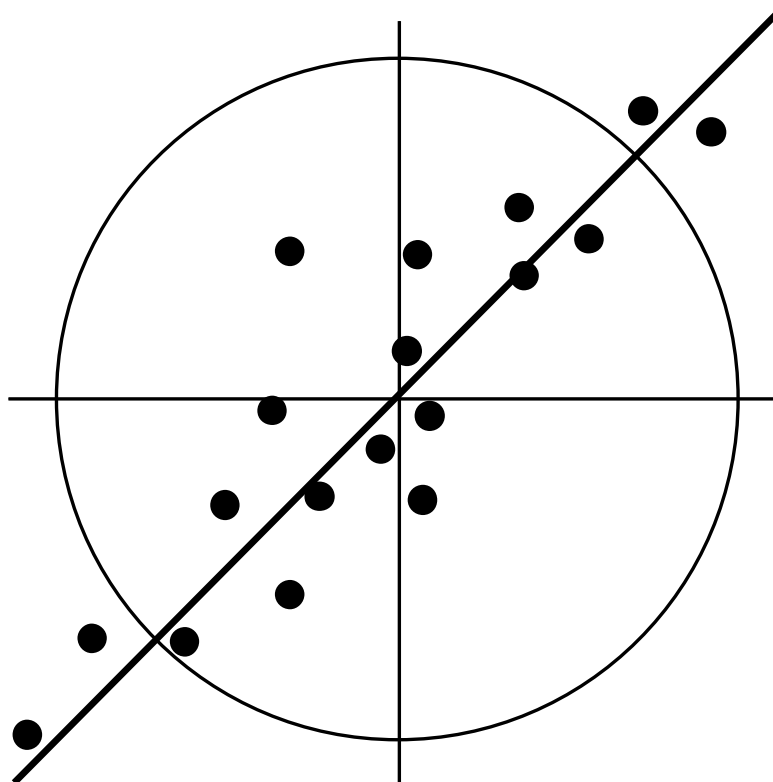


Sammenlignende laboratorieprøvninger
(SLP) - Analyse av ferskvann. SLP 11-20

SLP 11-20



Norsk institutt for vannforskning

RAPPORT

Hovedkontor

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

Sørlandsavdelingen

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

Østlandsavdelingen

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

Vestlandsavdelingen

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

NIVA Midt-Norge

Pirsenteret, Havnegata 9
Postboks 1266
7462 Trondheim
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 73 54 63 87

Tittel Sammenlignende laboratorieprøvinger (SLP) – Analyse av ferskvann. SLP 11-20	Løpenr. (for bestilling) 6227-2011	Dato 16. november 2011
	Prosjektnr. Undernr. 11118	Sider Pris 182
Forfatter(e) Ivar Dahl Eva Hagebø	Fagområde Kjemisk analyse	Distribusjon Fri
	Geografisk område Norge	Trykket CopyCat AS

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

Sammendrag: Under en sammenlignende laboratorieprøving gjennomført i mars – april 2011 bestemte 56 av 59 påmeldte laboratorier pH, konduktivitet, turbiditet, farge, UV-absorpsjon, natrium, kalium, kalsium, magnesium, hardhet, alkalitet, klorid, sulfat, fluorid, totalt organisk karbon, kjemisk oksygenforbruk (COD_{Mn}), fosfat, totalfosfor, 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 to innsjøer, og som på forhånd var filtrert gjennom membranfilter med porevidde 0,45 µm. Totalt ble 76 % av resultatene vurdert som akseptable, en andel som er noe høyere enn for fjorårets SLP, men omtrent på nivå med de foregående. Best resultater viser kjemisk oksygenforbruk med andel akseptable resultater på 96 %. De svakeste resultater ble observert for fluorid med 23 % akseptable resultater. Laboratoriene må ta hensyn til konsentrasjonsområde ved evalueringen av sine resultater. Det er stor variasjon i analysekvaliteten hos enkelte laboratorier, og de som har avvikende resultater må snarest igangsette tiltak for å forbedre kvaliteten på bestemmelsene. Antimon og arsen ble også denne gangen inkludert, og med overveiende gode resultat.


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



Ivar Dahl
Prosjektleder



Kristin MacBeath
Forskningsleder



Brit Lisa Skjelkvåle
Forskningsdirektør

ISBN 978-82-577-5962-9

Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP)

Analyse av ferskvann

SLP 11-20

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 handelsdepartementet. 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.

SLP for vannanalyselaboratorier har vært gjennomført regelmessig av Norsk institutt for vannforskning (NIVA) siden 1973. Fra 1989 organiserer NIVA to SLP'er pr. år, knyttet til den løpende kontrollen med industriutslipp som blir foretatt av Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif). Forøvrig har Klif uttalt at for å kvalitetssikre analyser som utføres for direktoratet vil man benytte akkrediterte laboratorier.

For å kunne dekke hele spekteret av vanntyper, analysevariabler 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 parametre 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, 16. november 2011

Ivar Dahl

Innhold

Sammendrag	7
Summary	8
1. Organisering	9
2. Evaluering	10
3. Resultater	13
3.1 pH	13
3.2 Konduktivitet	13
3.3 Natrium og kalium	13
3.4 Kalsium og magnesium	14
3.5 Hardhet	14
3.6 Alkalitet	14
3.7 Klorid	14
3.8 Sulfat	14
3.9 Fluorid	15
3.10 Totalt organisk karbon	15
3.11 Kjemisk oksygenforbruk, COD _{Mn}	15
3.12 Fosfat og totalfosfor	15
3.13 Nitrat- og totalnitrogen	16
3.14 Aluminium	16
3.15 Tungmetaller	17
3.16 Turbiditet	17
3.17 Farge	17
3.18 UV-absorpsjon	17
4. Litteratur	86
Vedlegg A. Youdens metode	88
Vedlegg B. Usikkerhet i sann verdi	89
Vedlegg C. Gjennomføring	93
Vedlegg D. Datamateriale	99

Sammendrag

Den tjuende SLP for analyse av ferskvann, betegnet som 11-20, ble arrangert i mars - april 2011 med 56 deltagere av opprinnelig 59 påmeldte 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 to innsjøer, Himtjern og Mangensjøen i Auskog-Høland kommune, og som på forhånd var filtrert gjennom membranfilter med porevidde 0,45 µm. I programmet inngikk 31 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, nitrat, totalnitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, krom, mangan, nikkel, sink, antimon og arsen. Analysene ble i stor grad utført etter Norsk Standard eller med likeverdige metoder (se tabell C1).

Ved evaluering av SLPen settes "sann" verdi lik medianen av deltagerens 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 justert i forhold til analysens vanskelighetsgrad og aktuelle stoffkonsentrasjoner i prøvene. Resultatene fremstilles grafisk i et Youdendiagram (figur 1 - 61), hvor det er avsatt en sirkel med akseptansegrensen som radius. De verdier som ligger innenfor sirkelen har totalfeil mindre enn grensen og regnes som akseptable (Vedlegg A).

I alt er 76 % av deltagerens resultater ved SLP 11-20 bedømt som akseptable, en andel som er noe høyere enn det foregående år, og omtrent på det nivå hvor den pleier å ligge (tabell 1). Det var 16 analysevariable hvor det var oppnådd 80 % eller flere akseptable resultater. Tilsvarende tall for 70 – 79 % akseptable var 6, for 60 - 69 % akseptable 5 og 50 – 59 % akseptable resultater 4. Det var kun fluorid som hadde en andel akseptable resultater mindre enn 50 %. Antimon og arsen ble også denne gangen inkludert i denne SLPen, og henholdsvis 72 og 79 % av resultatene var akseptable.

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 parametre 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

The twentieth Norwegian intercomparison study for analysis of fresh water, designated 11-20, was organized in Mars-April 2011 with 56 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 two lakes, Himtjern and Mangensjøen, which had been filtered through membrane filter with pore size 0,45 µm. The program included 31 parameters: pH, conductivity, turbidity, color, UV-absorption, sodium, potassium, calcium, magnesium, hardness, alkalinity, chloride, sulfate, fluoride, total organic carbon, chemical oxygen demand (CODMn), phosphate, total phosphorus, nitrate, total nitrogen, aluminum, lead, iron, cadmium, copper, chromium, manganese, nickel, zinc, antimony and arsenic. The analysis was largely carried out according to Norwegian standards or equivalent methods.

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 real value for the two samples that form a pair. The results are presented graphically in a Youden diagramme, where a circle with the acceptance limit as radius is drawn. The result pairs within the circle is affected by a total error less than the limit and is hence considered acceptable (Appendix A).

In total 76 % of participants' results were acceptable, which is at about the same level as the previous intercomparisons (Table 1).

1. Organisering

De sammenlignende laboratorieprøvningene 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, næringssalter, 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 11-20, ble arrangert i mars - april 2011 med 56 deltagere av 59 påmeldte. Programmet omfattet 31 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, nitrat, totalnitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, krom, mangan, nikkell, sink, antimon og arsen. Hver variabel inngikk i et sett med fire prøver (A-D, E-H og I-L), mens turbiditet, farge og UV-absorpsjon inngikk i et sett med to prøver (M - P). Nitrat inngikk som en analyseparameter både i prøvesett A-D og E-H. Dette fordi noen ønsket å bestemme nitrat i ukonserverte prøver (A-D). Prøvene ble framstilt av naturlig vann fra to innsjøer, Himtjern og Mangensjøen, ved tilsetning av kjente stoffmengder.

Den praktiske gjennomføring av SLP 11-20 er beskrevet i *Vedlegg C*, som dessuten inneholder en alfabetisk liste over deltagerne. En foreløpig sammenstilling av oppnådde resultater ved SLPen ble sendt deltagerne 26. mai 2011, slik at laboratorier med avvikende verdier kunne komme i gang med nødvendig feilsøking.

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

2. Evaluering

Før en analyse settes igang 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 laboratorieprøvningene 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 11-20 besto prøvene av en rekke prøver framstilt av vann fra to innsjøer, Himtjern og Mangensjøen i Aurskog-Høland kommune. Begge utgangsvann ble filtrert gjennom membranfilter med nominell porevidde 0,45 µm, og tilsatt kjente stoffmengder for utvalgte parametre. Akseptansegrensen var i utgangspunktet fastlagt til $\pm 20\%$ av middelverdien av sann verdi for de to prøver som danner et par. På bakgrunn av analysens vanskelighetsgrad og aktuelle konsentrasjoner i prøvene ble grensen justert opp eller ned. 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 (tabell C1).

I figurene 1 - 61 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. Antall resultatpar ialt og andelen akseptable par er oppført i Tabell 1. Tabellen viser også prosentvis akseptable verdier under denne og de tre foregående SLPen. Ialt er 76 % av deltagernes resultater ved SLP 11-20 bedømt som akseptable. Dette er en del bedre enn ved den foregående SLPen, men omtrent på nivå med de foregående (tabell 1). Bestemmelse av kjemisk oksygenforbruk, natrium og magnesium viser best resultater med henholdsvis 96, 92 og 91 % akseptable verdier, og det er henholdsvis 12, 19 og 22 laboratorier som har bestemt disse parameterne. I forhold til den foregående SLPen viste pH, alkalitet og TOC en betydelig fremgang i kvalitet. Dette gjaldt også tungmetallene bly, kobber og mangan, men dette må sees i sammenheng med at konsentrasjonene denne gangen var en god del høyere for det ene prøveparet. Også fosfat, totalfosfor og nitrat viste en fremgang i forhold til den siste SLPen, men nivået var likevel i det lave området i forhold til tidligere. Derimot viste bestemmelsene av kalium, klorid og fluorid en del tilbakegang fra tidligere. Spesielt var fluorid dårlig med kun 23 % akseptable resultater, men konsentrasjonene var relativt lave.

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	Prøvepar	Sann verdi		Akseptansegrense, % *	Antall resultatpar		% akseptable res. ved ringtest			
		Prøve 1	Prøve 2		lalt	Akseptable	1120	1019	0918	0817
pH	AB	7,30	7,31	0,2 pH	54	41				
	CD	6,54	6,50	0,2 pH	54	47	81	62	79	75
Konduktivitet, mS/m	AB	12,12	10,67	10	51	46				
	CD	2,99	2,42	10	51	41	85	86	89	88
Natrium, mg/l	AB	6,17	5,30	20	19	18				
	CD	1,71	1,38	20	19	17	92	86	76	86
Kalium, mg/l	AB	0,526	0,457	20	17	14				
	CD	0,300	0,242	20	17	12	76	85	55	80
Kalsium, mg/l	AB	16,7	14,6	20	32	28				
	CD	3,32	2,72	20	32	25	83	91	74	73
Magnesium, mg/l	AB	1,37	1,19	20	22	20				
	CD	0,553	0,442	20	22	20	91	89	85	85
Hardhet, °dH	AB	2,67	2,35	20	15	14				
	CD	0,601	0,497	20	15	11	83	85	87	90
Alkalitet, mmol/l	AB	0,820	0,712	20	33	32				
	CD	0,092	0,077	20	33	18	76	54	67	51
Klorid, mg/l	AB	9,10	7,89	20	21	18				
	CD	2,13	1,69	20	20	10	68	78	80	64
Sulfat, mg/l	AB	2,85	2,46	20	13	10				
	CD	2,02	1,62	20	13	11	81	89	78	79
Fluorid, mg/l	AB	0,115	0,098	20	15	5				
	CD	0,038	0,032	20	15	2	23	44	45	46
Totalt organisk karbon, mg/L	EF	10,04	7,44	20	13	9				
	GH	13,9	12,2	20	13	12	81	52	83	83
Kjemisk oks.forbr., COD _{Mn} , mg/l	EF	11,47	9,62	20	12	12				
	GH	16,4	13,1	20	11	10	96	89	94	83
Fosfat, µg/l	EF	17,25	8,70	20	18	6				
	GH	4,51	6,00	20	18	13	53	31	74	84
Totalfosfor, µg/l	EF	22,9	15,0	20	23	13				
	GH	10,0	10,9	20	23	16	63	43	73	78
Nitrat, µg/l	AB	56,2	84,5	20	10	4				
	CD	106,0	88,4	20	10	9	65		69	
Nitrat, µg/l	EF	57,7	90,8	20	15	7				
	GH	108,1	92,0	20	15	12	63	24	86	86
Totalnitrogen, µg/l	EF	220	284	20	17	6				
	GH	393	344	20	17	12	53	45	70	74
Aluminium, µg/l	IJ	182	150	20	23	18				
	KL	268	213	20	23	21	85	83	63	80
Bly, µg/l	IJ	6,40	10,02	20	18	15				
	KL	4,22	2,20	20	18	14	81	57	52	80
Jern, µg/l	IJ	398	324	20	33	27				
	KL	353	279	20	33	27	82	82	79	94
Kadmium, µg/l	IJ	0,593	0,883	20	20	13				
	KL	4,83	5,86	20	20	17	75	81	67	76

Tabell 1. (forts)

Analysevariabel og enhet	Prøve- par	Sann verdi		Akseptanse- grense, % *	Antall resultatpar		% akseptable res. ved ringtest			
		Prøve 1	Prøve 2		lalt	Akseptable	1120	1019	0918	0817
Kobber, µg/l	IJ	9,10	7,30	20	23	15				
	KL	2,63	3,65	20	23	16	67	21	87	65
Krom, µg/l	IJ	5,05	4,05	20	19	16				
	KL	24,3	19,4	20	19	16	84	86	76	88
Mangan, µg/l	IJ	13,1	10,7	20	27	22				
	KL	10,40	8,20	20	27	21	80	31	59	83
Nikkel, µg/l	IJ	0,970	1,350	20	18	7				
	KL	12,00	10,00	20	18	14	58	63	48	64
Sink, µg/l	IJ	11,40	9,43	20	19	9				
	KL	7,51	5,28	20	19	10	50	59	67	54
Antimon, µg/l	IJ	0,962	1,360	20	9	6				
	KL	7,46	9,41	20	9	7	72	81	83	-
Arsen, µg/l	IJ	3,92	3,09	20	14	10				
	KL	14,4	11,6	20	14	12	79	88	80	-
Turbiditet, FTU	OP	2,90	2,01	20	48	36	75	70	75	80
Farge	MN	60,0	29,0	20	45	39	87	88	90	81
UV-absorpsjon, abs	MN	0,320	0,156	20	36	31	86	93	95	80
Totalt					1373	1040	76	67	72	76

3. Resultater

Samtlige analyseresultater ved SLP 11-20 er fremstilt grafisk i figurene 1 – 61. Den enkelte deltager er representert med et punkt, merket med tilhørende identitetsnummer. Dersom avviket er større enn det dobbelte av 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 C1 inneholder en oversikt over de metoder som ble brukt ved SLPen. Deltagernes resultater etter stigende identitetsnummer fremgår av tabell D1, mens statistisk materiale for hver enkelt variabel er samlet i tabell D2.

3.1 pH

54 av de 56 laboratoriene som leverte resultater hadde målt pH i de tilsendte prøvene, og alle hadde benyttet NS 4720. De aller fleste oppga at instrumentet ble kalibrert ved bruk av to buffere med en pH-forskjell på minst 2 enheter, slik som fastsatt i standarden. Resultatene er fremstilt i figurene 1 og 2.

Ved denne SLPen er andel akseptable verdier for pH henholdsvis 76 og 87 % i hhv. prøvesett AB og CD. Avlesning bør foretas uten omrøring i prøven [Bjærnborg 1984, Hindar 1984].

3.2 Konduktivitet

Av de 51 laboratoriene som hadde bestemt konduktivitet hadde 40 laboratorier benyttet gjeldende standard, NS-ISO 7888, mens de resterende 11 deltakerne fulgte tidligere Norsk Standard, NS 4721. Resultatene er illustrert i figurene 3 og 4.

Andelen akseptable resultater er henholdsvis 90 og 80 % i prøvesettene AB og CD. Dette er et bra resultat, tatt i betraktning at akseptansesgrensen for denne analysevariabelen er redusert til ± 10 %. Det er ingen stor forskjell mellom resultatene for de to metodene som ble benyttet her. Forøvrig er unøyaktig registrering av, eller korreksjon for avvik fra referansetemperaturen under målingene ($25,0 \pm 0,1$ °C) en mulig alvorlig feilkilde, idet konduktiviteten øker med ca. 2 % pr. grad i det aktuelle område. To laboratorier har åpenbart rapportert resultatene i feil enhet.

3.3 Natrium og kalium

Omtrent en tredjedel av deltagerne målte natrium og kalium med ICP-AES. Tre laboratorier gjorde bruk av ionekromatografi. Av de øvrige anvendte ett atomemisjon i flamme (AES), seks benyttet flamme atomabsorpsjon, og ett laboratorium benyttet ICP-MS. I figurene 5 og 6, henholdsvis 7 og 8, er resultatene presentert for natrium og kalium. Det er ingen signifikant forskjell i resultat mellom de forskjellige teknikkene.

For natrium er hele 92 % av resultatene akseptable og spredningsbildet er preget av at noen laboratorier har systematisk avvikende verdier. Tilsvarende tall for kalium er 76 %. Også for kalium er det systematiske feil som dominerer, men i det laveste prøveparet (CD) er det også et ikke ubetydelig innslag av tilfeldige feil.

3.4 Kalsium og magnesium

Totalt 11 laboratorier benyttet forskjellige metoder for atomabsorpsjon i flamme. 9 deltagere foretok EDTA-titrering, mens 8 hadde benyttet ICP-AES. De resterende deltakerne hadde benyttet ionekromatografi (IC) samt ICP-MS. Resultatene ses i figurene 9 og 10 (kalsium) og figurene 11 og 12 (magnesium).

Totalt var henholdsvis 83 og 91 % av resultatene akseptable for kalsium og magnesium. Dette er noenlunde på samme nivå som bestemmelsene pleier å ligge på. Feilene er hovedsakelig av systematisk art.

3.5 Hardhet

Totalt 15 av deltakerne har rapportert resultater for hardhet. Ti av disse hadde beregnet hardhet ut fra innholdet av kalsium og magnesium bestemt med ICP-AES eller flamme atomabsorpsjon, mens de resterende fem laboratorier benyttet en titrimetrisk metode med EDTA til bestemmelse av hardhet. Resultatene er illustrert i figurene 13 og 14.

Andelen akseptable resultater var 83 %. Dette er omtrent som vanlig for denne parameteren.

3.6 Alkalitet

33 laboratorier bestemte alkalitet i de tilsendte prøvene, og det ble benyttet fire forskjellige metodevarianter. Det var 15 laboratorier som hadde utført bestemmelsen titrimetrisk til pH = 4,5 og pH = 4,2, mens 13 hadde titrert til pH = 4,5. De fem siste hadde titrert til pH = 5,4. Titrering til pH = 4,5 alene gir de høyeste resultatene, mens titrering til pH = 5,4 gir de laveste. Resultatene er illustrert i figurene 15 og 16

Totalt var det 76 % akseptable resultater. Dette var en god del bedre enn ved fjorårets SLP, men det er stor forskjell mellom prøveparene med hele 97 % akseptable resultater for det høyeste prøveparet (AB). I det laveste prøveparet var det et stort innslag av tilfeldige feil.

3.7 Klorid

12 av totalt 21 laboratorier benyttet ionekromatografi til bestemmelse av klorid, mens 7 hadde benyttet spektrofotometri etter NS 4769 (kvikksølvtiocyanat-reaksjonen). Deltakernes resultater er illustrert i figurene 17 og 18.

Det var stor forskjell i andel akseptable resultater mellom de to prøveparene, med hhv. 86 og 50 % i prøvepar AB og prøvepar CD. Dette henger nok sammen med at konsentrasjonene var en del høyere i det første paret. Totalt er kvaliteten omtrent som den pleier i disse SLPene, men den varierer en del fra gang til gang. Spredningsbildet i figurene preges av hovedsakelig systematiske feil, men også med et ikke ubetydelig innslag av tilfeldige feil.

3.8 Sulfat

Kun 13 deltakere bestemte sulfat, og 9 av disse benyttet ionekromatografi. Tre benyttet nefelometri, mens det siste benyttet ICP-AES. Det bestemmes da totalt S og regnes tilbake til sulfat. Det synes å være en tendens til at nefelometri gir noe høyere resultat enn IC. Resultatene er presentert i figurene 19 og 20.

En samlet andel på 81 % akseptable resultater er omtrent på nivå med tidligere SLPer. Det er systematiske feil som dominerer.

3.9 Fluorid

Kun 15 deltakere bestemte fluorid, og av disse benyttet 7 seg av ionekromatografi ved bestemmelsen. Potensiometrisk måling av fluorid med ioneselektiv elektrode etter Norsk Standard ble brukt av 4 deltagere og tre benyttet elektrode etter en annen teknikk. Siste laboratorium hadde benyttet en forenklet fotometrisk metode. Elektrodemålinger synes å gi systematisk høyere resultater enn ionekromatografi. Resultatene er fremstilt i figurene 21 og 22.

Andel akseptable resultater var denne gang meget lav. Totalt 23 % fordelt med 33 % for prøvepar AB og 13 % i prøvepar CD. Dette henger sammen med at konsentrasjonen spesielt i det siste prøveparet var temmelig lav. Resultatene må også bedømmes ut ifra at det er stor usikkerhet knyttet til den sanne verdi da denne er fastsatt på grunnlag av relativt få deltakere og den store spredningen i resultatene. Se tabell B1.

3.10 Totalt organisk karbon

Bare 13 laboratorier bestemte totalt organisk karbon i de tilsendte prøvene, og disse fulgte enten gjeldende Norsk Standard (NS-EN 1484) eller den tidligere standard (NS-ISO 8245). Samtlige laboratorier hadde benyttet instrumenter basert på katalytisk forbrenning, bortsett fra ett (peroksodisulfat/UV-oksidasjon). Resultatene er illustrert i figurene 23 og 24.

Kvalitet for bestemmelse av totalt organisk karbon, med 81 % akseptable resultater, var denne gangen langt bedre enn for fjoråret og på nivå med tidligere SLPer.

3.11 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. Kun 12 laboratorier leverte resultater og av disse hadde 10 benyttet NS 4759. De to siste hadde benyttet NS-EN ISO 8467, men det ene laboratoriet leverte kun resultater for prøvepar EF. Resultatene fremgår av figurene 25 og 26.

Andelen akseptable resultater var hele 96 %. Det er små systematiske feil som dominerer i begge prøveparene.

3.12 Fosfat og totalfosfor

Henholdsvis 18 og 23 laboratorier bestemte fosfat og totalfosfor i prøvene EH, og alle benyttet fotometriske metoder basert på molybdenblått-reaksjonen, unntatt ett som benyttet ICP-AES til bestemmelse av totalfosfor. Denne sistnevnte teknikken ga sterkt avvikende resultater, noe som antakelig skyldes at metoden ikke har tilstrekkelig god deteksjonsgrense for de aktuelle prøvene. Mindre enn halvparten av laboratoriene utførte hele analysen manuelt etter Norsk Standard (NS 4724 og NS 4725), mens de øvrige brukte automatiserte metoder (autoanalysator, FIA). Forut for bestemmelse av totalfosfor ble prøvene oksidert med peroksodisulfat i svovelsur oppløsning (NS 4725 og NS-EN ISO 6878). Resultatene er framstilt grafisk for fosfat i figurene 27 og 28, og for totalfosfor i figurene 29 og 30.

Kvalitetsmessig var andel akseptable resultater for både fosfat og totalfosfor bedre enn for fjoråret, men likevel må den betraktes som lav. Dette har en klar sammenheng med de relativt lave konsentrasjonene som ble benyttet. Ved konsentrasjoner like over deteksjonsgrensen for metoden kan ikke en akseptansegrense på $\pm 20\%$ benyttes, i stedet bør det benyttes en absoluttverdi som akseptansegrense. Deltakerne anbefales å evaluere sine resultater med dette i tankene. Det var også relativt stor forskjell mellom andel akseptable resultater mellom de to prøvesettene EF og GH. Best resultater ble oppnådd for det siste settet. Det gjøres også oppmerksom på at i det første settet var forskjellen i konsentrasjoner mellom de to prøvene for stor til strengt tatt å benytte Youdens metode.

Begge fosforvariablene viser et spredningsbilde som er preget av relativt store tilfeldige feil. Dette har nok sammenheng med de relativt lave konsentrasjonene relatert til deteksjonsgrensene for metodene som ble benyttet. Resultatene må også bedømmes ut ifra at det er stor usikkerhet knyttet til den sanne verdi da denne er fastsatt på grunnlag av relativt få deltakere og den store spredningen i resultatene. Se tabell B1.

3.13 Nitrat- og totalnitrogen

Nitrat ble inkludert også i de ukonserverte prøvene A – D denne gangen i tillegg til de konserverte prøvene E - H. Det var 10 laboratorier som leverte resultater for de ukonserverte prøvene og 15 som leverte for de konserverte. En del laboratorier leverte resultater fra begge prøvesettene, og noen av disse leverte identiske resultater for prøvesettene. Totalnitrogen ble bestemt av 17 laboratorier.

Samtlige som hadde bestemt totalnitrogen hadde benyttet spektrofotometriske teknikker bortsett fra ett som hadde benyttet en forbrenningsmetode. Når det gjelder nitrat hadde samtlige som bestemte denne parameteren i de konserverte prøvene benyttet spektrofotometriske teknikker, mens i de ukonserverte prøvene var det fem laboratorier som hadde benyttet ionekromatografi. Resultatene for nitrat fremgår av figur 31 - 32 for prøvesett A – D og i figurene 33 – 34 for prøvesett E – H. For totalnitrogen er resultatene illustrert i figur 35 – 36.

Andelen akseptable resultater for nitrat var ganske lik i de to prøvesettene med hhv. 65 og 63 % for prøvesettene A - D og E – H. Andelen er betydelig høyere for det andre prøveparet enn for det første i begge prøvesettene. Kvaliteten var langt bedre enn ved fjorårets SLP, men likevel en del dårligere enn ved de foregående. Resultatene for nitrat er noe lavere i de ukonserverte prøvene enn i de syrekonserverte prøvene E – H. Spesielt gjelder det for den andre prøven i prøvesettet. Dette kan skyldes problemer med stabiliteten av denne parameteren i de ukonserverte prøvene, men forskjellene er imidlertid ikke større enn at det er vanskelig å konkludere med sikkerhet. Andelen akseptable resultater for totalnitrogen var 53 %. Dette er bedre enn i fjor, men likevel dårligere enn ved de foregående. Resultatene må også bedømmes ut ifra at det er stor usikkerhet knyttet til den sanne verdi da denne er fastsatt på grunnlag av relativt få deltakere og den store spredningen i resultatene. Se tabell B1.

Selv om systematiske feil dominerer er det også et stort innslag av tilfeldige feil. Som det framgår av figurene er det en tendens til at de tilfeldige feilene er langt større i det første prøveparet i begge prøvesettene.

3.14 Aluminium

23 laboratorier bestemte aluminium i de tilsendte prøvene, hvorav 7 benyttet ICP-AES og 7 også ICP-MS. Seks laboratorier benyttet fotometrisk metode med pyrokatekolfiolett, og de tre siste benyttet grafittovn atomabsorpsjonsspektroskopi.

Andelen akseptable resultater var hele 85 %. Samtlige som hadde benyttet ICP-MS hadde bare akseptable resultater. Det er systematiske feil som dominerer i datagrunnlaget for begge prøveparene. Se figur 37 - 38.

3.15 Tungmetaller

I gjennomsnitt bestemte omtrent en tredjedel av laboratoriene tungmetaller i de tilsendte prøvene I – L. De vanligste teknikkene var plasmateknikkene ICP-AES og ICP-MS, og bruken av atomabsorpsjonsmetodene avtar stadig. Fordelingen mellom de to plasmateknikkene er litt avhengig av parameter, men totalt sett benyttes de omtrent i samme omfang når det gjelder antall resultater. Bruken av ICP-MS er dog økende, antakelig fordi at for en del av metallene er konsentrasjonene i laveste laget for ICP-AES. Resultatene er framstilt i figurene 39 - 58.

Resultatene for tungmetallene viser gjennomgående varierende analysekvalitet. I mange tilfeller har dette naturlig nok sammenheng med konsentrasjonsnivået. Lavest andel akseptable resultater finner vi for sink, nikkel og kobber. For sink er dette litt overraskende da de benyttede metodene skulle være tilstrekkelig følsomme for de aktuelle konsentrasjonene. 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

3.16 Turbiditet

48 av laboratoriene bestemte turbiditet, og det er benyttet mange forskjellige instrumentversjoner til denne bestemmelsen. Omtrent en tredjedel av laboratoriene benyttet Hach 2100 AN IS som tilfredsstillende Norsk Standard NS-EN ISO 7027. De fleste av de øvrige deltakerne benyttet ulike varianter av Hach instrumenter. 75 % av resultatparene ble bedømt som akseptable, hvilket er omtrent på gjennomsnittet for denne parameteren. Figur 59 viser at det i første rekke er de systematiske feil som påvirker bestemmelsen av denne analysevariabelen, men det er enkelte laboratorier som har resultater med større bidrag av tilfeldige feil. Laboratorier som benytter instrumenter av andre typer enn Hach (markert som "andre" i tabell 2) har gjennomgående systematisk noe lavere resultater.

3.17 Farge

Det var 45 laboratorier som bestemte fargetall, og resultatene er gjengitt i figur 60. Alle deltakerne bestemte fargetallet spektrofotometrisk ved 410 nm, og alle bortsett fra to gjorde dette etter filtrering av prøve. Ettersom disse prøvene var filtrert med membranfilter under framstillingen av prøvene er det ingen forskjell mellom resultatene for filtrerte og ufiltrerte prøver. Det var totalt 87 % akseptable resultater. Dette er omtrent som ved tidligere SLPer. Det er i hovedsak systematiske feil som preger resultatene, men diagrammet bærer preg av at det var relativt stor forskjell i verdi mellom de to prøvene i prøveparet.

3.18 UV-absorpsjon

Totalt 36 laboratorier bestemte UV-absorpsjon i prøvene M og N, og alle unntatt to deltakere har angitt at de benyttet bølgelengden 253,7 nm. Resultatene er gjengitt i figur 61. Generelt var det også denne gang bra kvalitet med 86 % av resultatene bedømt som akseptable.

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	lalt	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
pH	AB	7,30	7,31	54	2	7,30	7,31	7,32	0,12	7,33	0,10	1,7	1,4	0,3	0,3
NS 4720, 2. utg.				54	2	7,30	7,31	7,32	0,12	7,33	0,10	1,7	1,4	0,3	0,3
pH	CD	6,54	6,50	54	2	6,54	6,50	6,55	0,09	6,49	0,12	1,3	1,8	0,2	-0,2
NS 4720, 2. utg.				54	2	6,54	6,50	6,55	0,09	6,49	0,12	1,3	1,8	0,2	-0,1
Konduktivitet, mS/m	AB	12,12	10,67	51	3	12,12	10,67	12,07	0,48	10,62	0,27	4,0	2,6	-0,3	-0,4
NS-ISO 7888				40	1	12,10	10,66	12,05	0,52	10,62	0,29	4,3	2,7	-0,5	-0,5
NS 4721				11	2	12,29	10,72	12,16	0,26	10,64	0,19	2,2	1,8	0,4	-0,3
Konduktivitet, mS/m	CD	2,99	2,42	51	5	2,99	2,42	2,99	0,11	2,42	0,11	3,7	4,7	0,1	-0,1
NS-ISO 7888				40	3	3,00	2,42	3,00	0,12	2,42	0,12	4,0	5,1	0,3	-0,1
NS 4721				11	2	2,98	2,41	2,96	0,07	2,42	0,05	2,3	2,1	-0,8	-0,1
Natrium, mg/l	AB	6,17	5,30	19	1	6,17	5,30	6,06	0,33	5,27	0,26	5,4	5,0	-1,8	-0,5
ICP/AES				7	1	6,20	5,34	6,06	0,29	5,27	0,28	4,9	5,3	-1,8	-0,5
AAS, NS 4775, 2. utg.				6	0	6,25	5,36	6,08	0,46	5,28	0,36	7,5	6,8	-1,5	-0,3
Ionkromatografi				3	0	6,10	5,27	6,03	0,21	5,22	0,11	3,5	2,1	-2,3	-1,4
AES				1	0			5,66		5,12				-8,3	-3,4
ICP/MS				1	0			6,15		5,30				-0,3	0,0
AAS, annen metode				1	0			6,31		5,52				2,3	4,2
Natrium, mg/l	CD	1,71	1,38	19	1	1,71	1,38	1,70	0,10	1,37	0,09	6,1	6,9	-0,6	-0,5
ICP/AES				7	1	1,73	1,36	1,71	0,07	1,35	0,04	4,2	3,1	0,2	-1,6
AAS, NS 4775, 2. utg.				6	0	1,68	1,36	1,69	0,10	1,36	0,09	6,1	6,4	-1,0	-0,8
Ionkromatografi				3	0	1,70	1,37	1,70	0,02	1,38	0,02	0,9	1,5	-0,4	0,1
AES				1	0			1,43		1,18				-16,4	-14,2
ICP/MS				1	0			1,74		1,41				1,8	2,5
AAS, annen metode				1	0			1,87		1,62				9,4	17,8
Kalium, mg/l	AB	0,526	0,457	17	1	0,526	0,457	0,534	0,053	0,464	0,042	10,0	9,1	1,4	1,5
ICP/AES				6	1	0,534	0,466	0,532	0,020	0,469	0,026	3,7	5,6	1,1	2,8
AAS, NS 4775, 2. utg.				6	0	0,536	0,472	0,539	0,051	0,476	0,055	9,5	11,5	2,5	4,3
Ionkromatografi				2	0			0,460		0,405				-12,5	-11,3
AES				1	0			0,514		0,442				-2,3	-3,2
ICP/MS				1	0			0,660		0,480				25,5	5,1
AAS, annen metode				1	0			0,550		0,480				4,6	5,1
Kalium, mg/l	CD	0,300	0,242	17	1	0,300	0,242	0,311	0,036	0,254	0,028	11,6	11,0	3,8	5,3
ICP/AES				6	1	0,301	0,238	0,302	0,032	0,244	0,015	10,4	6,1	0,8	1,1
AAS, NS 4775, 2. utg.				6	0	0,319	0,264	0,325	0,046	0,267	0,039	14,3	14,8	8,4	10,5
Ionkromatografi				2	0			0,280		0,235				-6,5	-2,7
AES				1	0			0,294		0,237				-1,8	-1,9
ICP/MS				1	0			0,330		0,268				10,2	11,0
AAS, annen metode				1	0			0,330		0,270				10,2	11,8
Kalsium, mg/l	AB	16,7	14,6	32	2	16,7	14,6	16,6	1,0	14,5	0,9	6,3	6,2	-0,8	-1,0
ICP/AES				8	0	16,9	14,7	17,0	0,4	14,7	0,3	2,3	1,8	1,5	1,0
EDTA, NS 4726				7	0	16,4	14,5	16,6	0,6	14,5	0,7	3,7	5,1	-0,5	-1,0
AAS, NS 4776, 2. utg.				5	2	17,1	14,2	16,8	0,9	14,5	0,8	5,5	5,2	0,8	-0,8
NS-ISO7980				4	0	16,8	14,9	16,8	0,2	14,9	0,3	1,3	2,1	0,8	2,2
Ionkromatografi				3	0	17,3	15,2	16,5	2,1	14,5	2,0	13,0	14,0	-1,0	-0,9
AAS, annen metode				2	0			14,9		13,3				-11,1	-8,9
EDTA, elektrode				1	0			15,6		13,4				-6,3	-8,4
EDTA, hurtigmetode				1	0			16,7		14,5				0,0	-0,8
ICP/MS				1	0			15,4		13,5				-8,0	-7,5

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	lalt	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Kalsium, mg/l	CD	3,32	2,72	32	0	3,32	2,72	3,33	0,38	2,75	0,37	11,4	13,5	0,4	1,1
ICP/AES				8	0	3,36	2,71	3,37	0,24	2,74	0,17	7,1	6,3	1,6	0,8
EDTA, NS 4726				7	0	3,37	2,73	3,33	0,61	2,74	0,56	18,3	20,4	0,3	0,7
AAS, NS 4776, 2. utg.				5	0	3,20	2,87	3,38	0,35	2,95	0,45	10,5	15,4	1,7	8,5
NS-ISO7980				4	0	3,37	2,77	3,36	0,05	2,76	0,07	1,4	2,6	1,3	1,4
Ionkromatografi				3	0	3,59	2,92	3,47	0,70	2,72	0,61	20,3	22,3	4,4	0,0
AAS, annen metode				2	0			3,15		2,59				-5,1	-4,8
EDTA, elektrode				1	0			3,09		2,93				-6,9	7,7
EDTA, hurtigmetode				1	0			3,01		2,20				-9,3	-19,1
ICP/MS				1	0			3,20		2,62				-3,6	-3,7
Magnesium, mg/l	AB	1,37	1,19	22	2	1,37	1,19	1,38	0,08	1,20	0,06	5,8	4,9	1,1	1,2
ICP/AES				8	0	1,35	1,18	1,38	0,07	1,20	0,05	4,9	4,1	1,4	0,7
NS-ISO7980				4	0	1,35	1,18	1,38	0,07	1,21	0,07	5,4	5,7	1,2	1,5
Ionkromatografi				3	0	1,41	1,25	1,36	0,17	1,22	0,10	12,5	8,6	-0,4	2,2
AAS, NS 4776, 2. utg.				3	0	1,42	1,24	1,40	0,06	1,22	0,06	4,5	4,8	2,6	2,2
AAS, annen metode				2	1			1,38		1,23				1,1	3,4
EDTA, beregning				1	1			1,86		1,62				36,3	36,1
ICP/MS				1	0			1,33		1,14				-2,6	-4,2
Magnesium, mg/l	CD	0,553	0,442	22	1	0,553	0,442	0,556	0,040	0,441	0,031	7,2	7,1	0,6	-0,2
ICP/AES				8	0	0,555	0,444	0,550	0,027	0,441	0,015	4,9	3,4	-0,6	-0,2
NS-ISO7980				4	0	0,542	0,435	0,551	0,029	0,435	0,008	5,3	1,7	-0,5	-1,7
Ionkromatografi				3	0	0,580	0,460	0,557	0,059	0,443	0,067	10,5	15,0	0,7	0,3
AAS, NS 4776, 2. utg.				3	0	0,530	0,470	0,547	0,057	0,457	0,050	10,4	11,0	-1,1	3,5
AAS, annen metode				2	1			0,570		0,460				3,1	4,1
EDTA, beregning				1	0			0,657		0,392				18,8	-11,3
ICP/MS				1	0			0,550		0,440				-0,5	-0,5
Hardhet, °dH, °dH	AB	2,67	2,35	15	1	2,67	2,35	2,65	0,15	2,32	0,10	5,5	4,4	-0,5	-1,1
Beregnet				10	0	2,70	2,37	2,70	0,12	2,36	0,09	4,4	3,9	1,4	0,5
Titrimetri				5	1	2,59	2,24	2,53	0,15	2,23	0,07	5,8	3,0	-5,2	-5,1
Hardhet, °dH, °dH	CD	0,601	0,497	15	1	0,601	0,497	0,591	0,081	0,496	0,058	13,7	11,7	-1,5	-0,3
Beregnet				10	0	0,616	0,497	0,622	0,038	0,506	0,037	6,1	7,3	3,5	1,8
Titrimetri				5	1	0,540	0,475	0,515	0,115	0,470	0,096	22,3	20,5	-14,2	-5,4
Alkalitet, mmol/l	AB	0,820	0,712	33	1	0,820	0,712	0,808	0,041	0,709	0,028	5,1	3,9	-1,5	-0,3
pH 4,5+4,2, NS 4754				15	0	0,820	0,710	0,813	0,015	0,712	0,010	1,8	1,5	-0,8	0,0
pH 4,5 (NS-EN 9963)				9	1	0,835	0,738	0,817	0,062	0,731	0,021	7,6	2,9	-0,4	2,8
pH 5,4 (NS-EN 9963)				5	0	0,739	0,653	0,757	0,036	0,660	0,028	4,7	4,2	-7,7	-7,3
pH 4,5, NS 4754				4	0	0,825	0,718	0,833	0,022	0,718	0,004	2,6	0,6	1,6	0,9
Alkalitet, mmol/l	CD	0,092	0,077	33	6	0,090	0,075	0,090	0,013	0,077	0,013	14,9	16,3	-2,0	0,3
pH 4,5+4,2, NS 4754				15	1	0,091	0,075	0,091	0,005	0,075	0,004	5,2	5,9	-1,0	-2,8
pH 4,5 (NS-EN 9963)				9	3	0,098	0,093	0,102	0,019	0,092	0,015	18,8	16,4	11,4	19,7
pH 5,4 (NS-EN 9963)				5	0	0,075	0,063	0,074	0,007	0,062	0,002	9,0	3,1	-19,6	-18,7
pH 4,5, NS 4754				4	2			0,086		0,085				-6,1	10,4
Klorid, mg/l	AB	9,10	7,89	21	0	9,10	7,89	8,96	0,76	7,80	0,80	8,5	10,3	-1,6	-1,2
Ionkromatografi				12	0	8,87	7,59	8,63	0,79	7,45	0,54	9,2	7,3	-5,2	-5,5
NS 4769				7	0	9,42	8,43	9,45	0,23	8,44	0,47	2,4	5,6	3,9	7,0
Enkel fotometri				1	0			10,00		9,00				9,9	14,1
Mohr, NS 4727				1	0			8,40		6,20				-7,7	-21,4
Klorid, mg/l	CD	2,13	1,69	20	3	2,13	1,69	2,23	0,31	1,79	0,24	13,9	13,6	4,5	5,8
Ionkromatografi				12	1	2,07	1,63	2,03	0,16	1,62	0,07	7,9	4,6	-4,9	-3,9
NS 4769				6	0	2,61	2,07	2,60	0,06	2,09	0,10	2,3	4,6	21,8	23,7
Enkel fotometri				1	1			4,00		3,00				87,8	77,5
Mohr, NS 4727				1	1			1,10		0,80				-48,4	-52,7

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	lalt	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Sulfat, mg/l	AB	2,85	2,46	13	1	2,85	2,46	2,85	0,32	2,48	0,27	11,1	11,0	0,1	0,9
Ionkromatografi				9	0	2,75	2,38	2,74	0,23	2,39	0,22	8,5	9,1	-3,8	-2,6
Nefelometri, NS 4762				3	1			3,20		2,72				12,1	10,6
ICP/AES				1	0			3,18		2,77				11,6	12,8
Sulfat, mg/l	CD	2,02	1,62	13	1	2,02	1,62	2,01	0,15	1,58	0,15	7,6	9,2	-0,2	-2,1
Ionkromatografi				9	0	2,05	1,62	2,00	0,17	1,60	0,16	8,4	9,7	-0,8	-1,3
Nefelometri, NS 4762				3	1			2,08		1,51				3,2	-7,0
ICP/AES				1	0			1,98		1,63				-1,7	0,7
Fluorid, mg/l	AB	0,115	0,098	15	4	0,115	0,098	0,115	0,021	0,101	0,019	18,1	18,9	0,2	3,3
Ionkromatografi				7	1	0,113	0,098	0,114	0,020	0,098	0,015	17,3	15,2	-0,9	-0,4
Elektrode, NS-ISO 10359-1				4	2			0,121		0,117				5,2	18,9
Elektrode, annen				3	1			0,096		0,083				-16,5	-15,8
Enkel fotometri				1	0			0,150		0,130				30,4	32,7
Fluorid, mg/l	CD	0,038	0,032	15	9	0,038	0,032	0,038	0,008	0,032	0,006	22,1	18,8	-0,4	1,1
Ionkromatografi				7	4	0,041	0,032	0,041	0,005	0,033	0,003	13,6	9,6	7,3	5,8
Elektrode, NS-ISO 10359-1				4	3			0,047		0,039				24,5	23,8
Elektrode, annen				3	1			0,029		0,026				-24,5	-17,5
Enkel fotometri				1	1			0,070		0,090				85,4	185,7
Totalt organisk karbon, mg/l	EF	10,04	7,44	13	0	10,04	7,44	10,17	1,59	7,84	1,04	15,6	13,3	1,3	5,3
Shimadzu TOC-Vcsn				5	0	10,66	8,05	11,24	1,71	8,19	1,40	15,2	17,0	12,0	10,0
Dohrmann Apollo 9000				2	0			9,32		7,16				-7,2	-3,8
Multi N/C 2100				2	0			10,47		7,88				4,2	5,8
Shimadzu 5000				2	0			8,88		7,23				-11,6	-2,8
OI Analytical 1010				1	0			7,90		7,40				-21,3	-0,5
OI Analytical 1020A				1	0			10,80		9,00				7,6	21,0
Totalt organisk karbon, mg/l	GH	13,9	12,2	13	0	13,9	12,2	13,8	1,1	12,2	1,1	8,2	8,9	-0,4	0,2
Shimadzu TOC-Vcsn				5	0	13,8	12,6	14,0	1,0	12,3	1,2	7,2	9,4	0,7	0,8
Dohrmann Apollo 9000				2	0			14,1		12,2				1,4	-0,4
Multi N/C 2100				2	0			13,0		12,8				-6,3	5,3
Shimadzu 5000				2	0			13,5		11,6				-2,8	-5,2
OI Analytical 1010				1	0			12,5		10,6				-10,1	-13,1
OI Analytical 1020A				1	0			16,1		13,7				15,8	12,3
Kjem. oks.forbr., COD _{Mn} , mg/l	EF	11,47	9,62	12	0	11,47	9,62	11,42	0,73	9,64	0,30	6,4	3,1	-0,4	0,2
NS 4759				10	0	11,47	9,62	11,53	0,66	9,68	0,26	5,7	2,6	0,5	0,6
NS-EN ISO 8467				2	0			10,90		9,48				-5,0	-1,5
Kjem. oks.forbr., COD _{Mn} , mg/l	GH	16,4	13,1	11	0	16,4	13,1	15,7	1,7	13,6	1,2	10,9	8,9	12,0	7,2
NS 4759				10	0	16,6	13,9	15,8	1,7	13,8	1,2	10,8	8,5	13,2	8,3
NS-EN ISO 8467				1	0			14,0		12,2				0,0	-3,9
Fosfat, µg/l	EF	17,25	8,70	18	4	17,25	8,70	16,70	3,25	8,63	2,16	19,5	25,1	0,0	-0,8
Autoanalysator				11	1	18,50	8,85	17,17	3,64	8,75	2,08	21,2	23,8	2,8	0,6
NS 4724, 2. utg.				6	3	16,10	6,90	15,87	2,16	8,20	3,25	13,6	39,6	-5,0	-5,7
FIA/SnCl ₂				1	0			14,50		8,70				-13,2	0,0
Fosfat, µg/l	GH	4,51	6,00	18	4	4,51	6,00	4,52	0,47	5,96	0,56	10,4	9,4	0,3	-0,6
Autoanalysator				11	3	4,55	5,80	4,55	0,59	5,86	0,53	12,9	9,0	0,9	-2,3
NS 4724, 2. utg.				6	1	4,62	6,10	4,51	0,33	6,16	0,68	7,4	11,0	0,0	2,6
FIA/SnCl ₂				1	0			4,40		5,80				-2,4	-3,3
Totalfosfor, µg/l	EF	22,9	15,0	23	4	22,9	15,0	23,2	4,1	15,0	1,6	17,5	10,5	1,3	0,3
Autoanalysator				8	1	22,7	15,8	23,7	3,1	15,7	1,5	13,2	9,4	3,4	4,6
NS 4725, 3. utg.				8	2	23,4	14,7	22,6	6,1	15,0	1,1	27,1	7,5	-1,1	-0,2
NS-EN ISO 6878				5	0	23,9	14,8	23,2	3,4	14,5	2,2	14,7	15,0	1,4	-3,3
ICP/AES				1	1			79,6		63,1				247,6	320,7
NS-EN 1189				1	0			22,9		13,7				0,0	-8,7

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	lalt	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2					
Totalfosfor, µg/l	GH	10,0	10,9	23	4	10,0	10,9	9,9	0,8	10,9	1,2	8,2	11,3	-1,5	-0,1			
Autoanalysator				8	2	10,0	10,6	9,7	0,5	10,3	1,0	5,4	10,0	-2,8	-5,5			
NS 4725, 3. utg.				8	0	10,2	11,8	10,2	1,1	11,6	1,5	10,7	12,8	1,9	6,0			
NS-EN ISO 6878				5	1	9,5	10,8	9,6	0,3	10,6	0,5	3,2	4,2	-4,3	-2,5			
ICP/AES				1	1			27,7		38,7				177,0	255,0			
NS-EN 1189				1	0			9,1		10,2				-9,0	-6,4			
Nitrat, µg/l	AB	56,8	84,5	10	4	56,8	84,5	57,6	14,0	85,1	7,4	24,4	8,7	-7,2	-3,9			
Ionkromatografi				5	4			80,0		76,0				29,0	-14,2			
Autoanalysator				2	0			56,8		89,7				-8,4	1,2			
NS 4745, 2. utg.				2	0			44,9		80,2				-27,7	-9,5			
FIA				1	0			62,0		95,0				0,0	7,2			
Nitrat, µg/l				CD	106,0	88,4	10	0	106,0	88,4	110,3	14,5	90,8	12,0	13,1	13,3	4,1	2,7
Ionkromatografi	5	0	119,0				90,0	117,8	16,8	94,8	15,3	14,3	16,1	11,1	7,3			
Autoanalysator	2	0						105,2		88,4				-0,8	0,0			
NS 4745, 2. utg.	2	0						96,0		80,0				-9,4	-9,5			
FIA	1	0						112,0		97,0				5,7	9,8			
Nitrat, µg/l	EF	57,7	90,8				15	4	57,7	90,8	58,9	10,0	88,2	10,3	17,0	11,7	2,2	-2,9
Autoanalysator				8	3	57,7	90,8	62,8	8,4	91,1	10,8	13,4	11,8	8,9	0,3			
NS 4745, 2. utg.				5	1	61,0	85,5	60,8	6,2	84,3	10,9	10,2	12,9	5,3	-7,2			
FIA				2	0			45,7		88,9				-20,9	-2,1			
Nitrat, µg/l				GH	108,1	92,0	15	1	108,1	92,0	107,3	9,1	90,9	8,3	8,4	9,1	-0,7	-1,2
Autoanalysator							8	1	105,0	90,0	105,8	8,3	90,1	8,0	7,8	8,9	-2,1	-2,0
NS 4745, 2. utg.	5	0	110,0				94,0	110,4	10,6	94,0	8,3	9,6	8,9	2,1	2,2			
FIA	2	0						105,0		85,8				-2,9	-6,7			
Totalnitrogen, µg/l	EF	220	284	17	5	220	284	204	48	282	37	23,6	13,3	-10,0	-1,3			
Autoanalysator				10	3	235	300	206	53	284	39	25,7	13,9	-9,3	-0,6			
NS 4743, 2. utg.				3	1			182		256				-19,8	-10,7			
FIA				2	0			210		272				-7,5	-5,1			
Forbrenning				1	1			522		371				129,7	29,7			
NS-EN ISO 11905-1				1	0			227		344				0,0	20,3			
Totalnitrogen, µg/l				GH	393	344	17	1	393	344	379	62	335	63	16,5	18,7	-3,6	-2,4
Autoanalysator							10	1	385	340	383	62	339	65	16,2	19,3	-2,6	-1,4
NS 4743, 2. utg.							3	0	392	321	338	101	289	81	29,8	28,0	-13,9	-15,9
FIA							2	0			396		343				0,8	-0,1
Forbrenning	1	0						401		402				2,0	17,0			
NS-EN ISO 11905-1	1	0						410		361				4,3	5,1			
Aluminium, µg/l	IJ	182,0	150,0	23	2	182,0	150,0	185,4	15,4	149,6	10,4	8,3	7,0	1,9	-0,3			
ICP/MS				7	0	179,8	147,3	182,8	7,4	148,5	7,0	4,0	4,7	0,5	-1,0			
ICP/AES				6	0	187,0	151,0	192,4	15,6	152,2	9,6	8,1	6,3	5,7	1,5			
NS 4799				5	1	186,0	151,5	185,5	5,9	150,0	4,2	3,2	2,8	1,9	0,0			
AAS, NS 4781				2	0			156,8		131,3				-13,9	-12,5			
Enkel fotometri				1	1			280,0		230,0				53,8	53,3			
NS-EN ISO 11885				1	0			215,0		171,0				18,1	14,0			
AAS, Zeeman				1	0			189,0		155,0				3,8	3,3			
Aluminium, µg/l				KL	268,0	213,0	23	1	268,0	213,0	269,0	13,5	214,5	13,6	5,0	6,3	0,4	0,7
ICP/MS							7	0	268,0	213,0	268,7	12,8	218,5	17,3	4,8	7,9	0,3	2,6
ICP/AES	6	0	270,0				212,0	267,5	9,2	209,3	8,7	3,4	4,2	-0,2	-1,7			
NS 4799	5	0	266,0				206,2	264,7	8,4	207,0	7,5	3,2	3,6	-1,2	-2,8			
AAS, NS 4781	2	0						258,8		215,7				-3,5	1,3			
Enkel fotometri	1	1						310,0		290,0				15,7	36,2			
NS-EN ISO 11885	1	0						308,0		242,0				14,9	13,6			
AAS, Zeeman	1	0						284,0		225,0				6,0	5,6			

Tabell 2. (forts.)

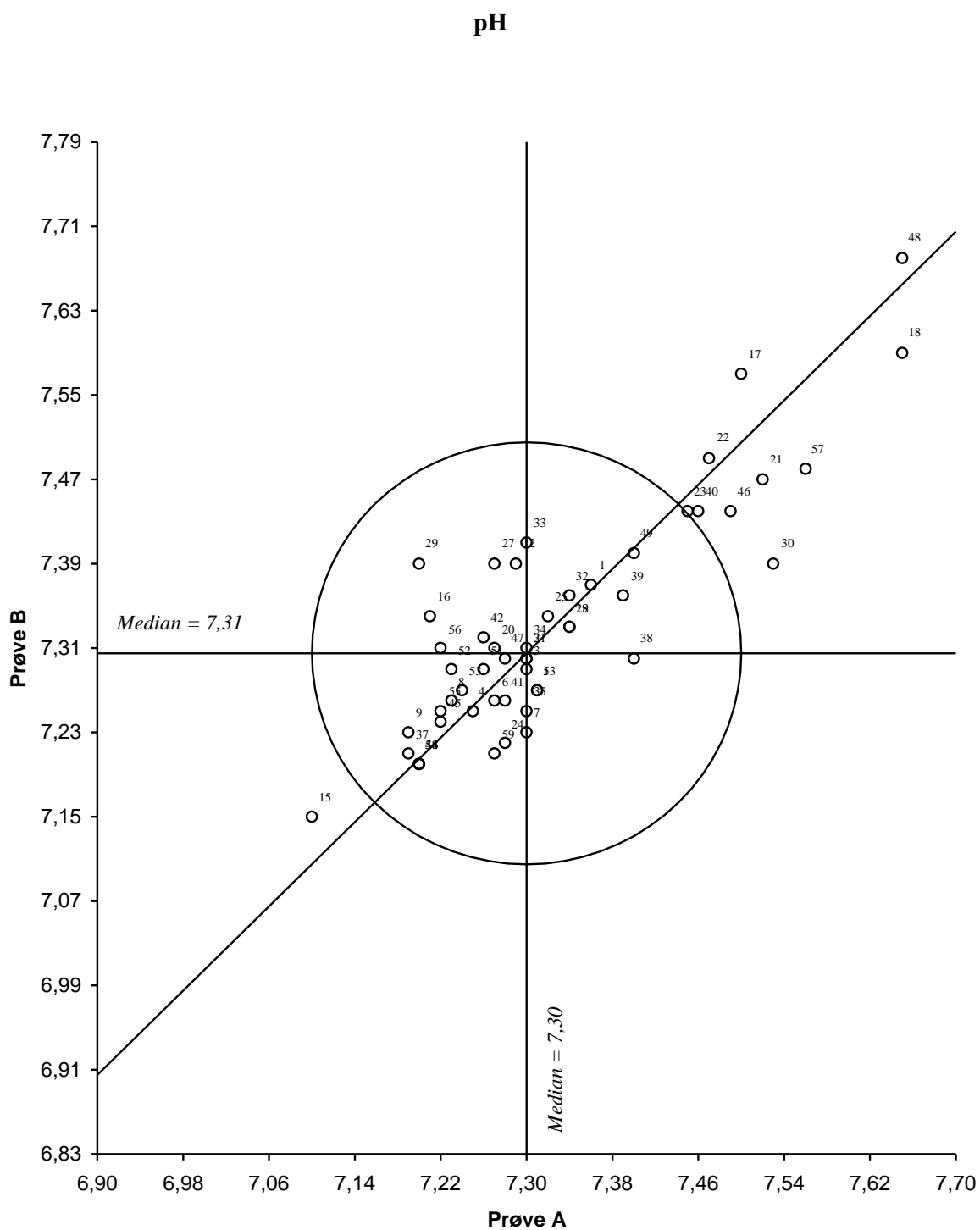
Analysevariable og metoder	Pr- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	lalt	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Bly, µg/l	IJ	6,40	10,02	18	0	6,40	10,02	6,50	0,93	10,01	1,21	14,2	12,0	1,5	-0,1
ICP/MS				8	0	6,32	9,92	6,50	0,83	10,21	1,25	12,8	12,3	1,5	1,9
AAS, Zeeman				5	0	6,24	10,04	6,26	0,48	9,89	0,74	7,7	7,5	-2,2	-1,3
ICP/AES				3	0	7,00	11,00	7,44	1,32	10,90	0,75	17,8	6,9	16,3	8,8
AAS, NS 4781				2	0			5,70		8,17				-11,0	-18,5
Bly, µg/l	KL	4,22	2,20	18	1	4,22	2,20	4,39	0,50	2,26	0,35	11,5	15,5	4,0	2,9
ICP/MS				8	0	4,48	2,12	4,47	0,58	2,15	0,30	12,9	13,9	5,9	-2,2
AAS, Zeeman				5	0	4,22	2,10	4,33	0,49	2,13	0,30	11,4	14,0	2,7	-3,1
ICP/AES				3	0	4,10	2,69	4,36	0,56	2,73	0,25	12,9	9,2	3,2	24,1
AAS, NS 4781				2	1			4,12		2,41				-2,4	9,5
Jern, µg/l	IJ	398	324	33	2	399	325	400	47	319	27	11,8	8,5	0,6	-1,3
ICP/AES				7	0	391	317	402	40	317	11	10,1	3,6	1,1	-2,2
ICP/MS				7	1	382	313	366	51	301	36	14,0	12,0	-8,1	-6,9
NS 4741				6	0	419	334	417	13	335	11	3,1	3,2	4,8	3,6
AAS, NS 4773, 2. utg.				6	0	374	298	374	28	301	23	7,5	7,6	-5,9	-7,0
Enkel fotometri				3	1			423		328				6,2	1,2
FIA				1	0			547		381				37,4	17,8
NS-EN ISO 11885				1	0			451		356				13,3	10,0
AAS, gr.ovn, annen				1	0			384		319				-3,5	-1,4
AAS, Zeeman				1	0			424		350				6,5	8,2
Jern, µg/l	KL	353	279	33	4	353	279	355	27	278	20	7,7	7,3	0,7	-0,4
ICP/AES				7	0	338	264	344	12	271	13	3,5	4,9	-2,7	-2,8
ICP/MS				7	1	341	271	331	37	263	26	11,2	10,0	-6,2	-5,9
NS 4741				6	1	377	290	378	11	292	9	2,8	2,9	7,2	4,7
AAS, NS 4773, 2. utg.				6	0	352	272	362	26	281	25	7,2	8,8	2,6	0,8
Enkel fotometri				3	1			362		281				2,5	0,5
FIA				1	1			421		401				19,3	43,7
NS-EN ISO 11885				1	0			377		286				6,8	2,5
AAS, gr.ovn, annen				1	0			370		297				4,8	6,5
AAS, Zeeman				1	0			376		291				6,5	4,3
Kadmium, µg/l	IJ	0,593	0,883	20	2	0,593	0,883	0,588	0,107	0,880	0,119	18,2	13,5	-0,8	-0,3
ICP/MS				8	0	0,580	0,866	0,550	0,103	0,841	0,120	18,7	14,3	-7,3	-4,7
ICP/AES				5	2	0,750	0,990	0,683	0,161	0,937	0,194	23,6	20,7	15,2	6,2
AAS, Zeeman				5	0	0,610	0,940	0,614	0,061	0,915	0,067	9,9	7,3	3,5	3,6
AAS, NS 4781				2	0			0,535		0,865				-9,8	-2,0
Kadmium, µg/l	KL	4,83	5,86	20	0	4,83	5,86	4,98	0,49	5,84	0,40	9,8	6,8	3,2	-0,2
ICP/MS				8	0	4,75	5,73	4,80	0,30	5,68	0,33	6,2	5,8	-0,6	-2,9
ICP/AES				5	0	5,70	6,00	5,47	0,66	6,11	0,58	12,1	9,6	13,5	4,4
AAS, Zeeman				5	0	4,83	5,85	4,86	0,30	5,87	0,24	6,1	4,2	0,6	0,3
AAS, NS 4781				2	0			4,78		5,76				-0,9	-1,6
Kobber, µg/l	IJ	9,10	7,30	23	4	9,20	7,46	9,11	1,57	7,63	1,07	17,3	14,0	0,1	4,6
ICP/AES				7	2	9,94	7,70	9,69	0,51	8,18	1,03	5,3	12,6	6,5	12,1
ICP/MS				7	0	8,78	7,04	8,27	1,56	7,22	0,33	18,8	4,6	-9,2	-1,0
AAS, NS 4781				3	1			10,17		7,96				11,8	9,0
AAS, Zeeman				3	0	8,42	6,79	8,67	0,64	6,83	0,15	7,4	2,3	-4,7	-6,4
Enkel fotometri				1	1			0,05		0,06				-99,4	-99,1
NS-EN ISO 11885				1	0			8,44		7,13				-7,3	-2,3
AAS, NS 4773, 2. utg.				1	0			12,00		10,00				31,9	37,1

Tabell 2. (forts.)

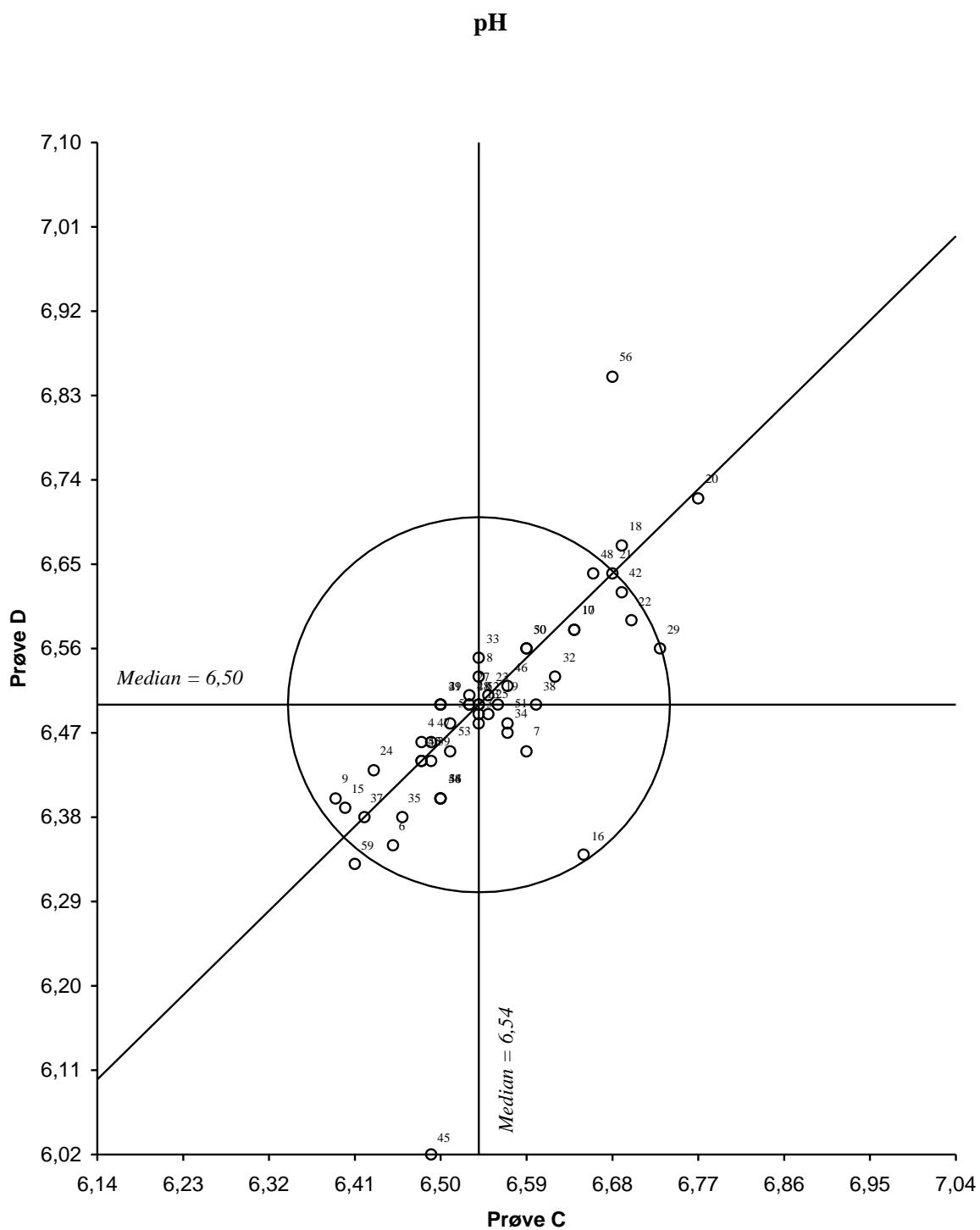
Analysevariable og metoder	Pr- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. Std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	I alt	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Kobber, µg/l	KL	2,63	3,65	23	4	2,64	3,69	2,73	0,35	3,64	0,36	12,8	9,9	3,8	-0,2
ICP/AES				7	2	2,83	3,70	2,86	0,24	3,76	0,15	8,5	4,1	8,8	3,1
ICP/MS				7	0	2,61	3,59	2,62	0,15	3,64	0,10	5,6	2,9	0,0	-0,3
AAS, NS 4781				3	1			3,01		3,78				14,7	3,6
AAS, Zeeman				3	0	2,37	3,39	2,56	0,39	3,50	0,27	15,1	7,6	-2,6	-4,1
Enkel fotometri				1	1			0,05		0,05				-98,1	-98,7
NS-EN ISO 11885				1	0			2,44		2,82				-7,0	-22,6
AAS, NS 4773, 2. utg.				1	0			3,00		4,00				14,3	9,7
Krom, µg/l	IJ	5,05	4,05	19	1	5,05	4,05	5,10	0,31	4,11	0,40	6,2	9,8	1,0	1,6
ICP/AES				7	1	5,03	4,26	5,10	0,36	4,22	0,43	7,1	10,3	1,1	4,4
ICP/MS				6	0	4,96	4,01	4,99	0,19	4,02	0,20	3,7	4,9	-1,2	-0,7
AAS, Zeeman				3	0	5,30	4,43	5,15	0,49	4,16	0,48	9,5	11,6	2,0	2,8
AAS, NS 4781				2	0			5,08		3,64				0,6	-10,1
NS-EN ISO 11885				1	0			5,62		4,78				11,4	18,2
Krom, µg/l				KL	24,3	19,4	19	1	24,3	19,4	24,6	1,9	19,4	1,4	7,9
ICP/AES	7	1	24,4				19,4	24,6	0,8	19,4	0,5	3,1	2,8	1,2	0,1
ICP/MS	6	0	24,1				19,0	23,8	0,8	19,0	0,8	3,5	4,1	-1,9	-1,9
AAS, Zeeman	3	0	26,5				20,5	26,1	2,5	20,2	2,7	9,5	13,4	7,5	4,3
AAS, NS 4781	2	0						23,3		18,7				-4,0	-3,7
NS-EN ISO 11885	1	0						27,0		20,7				11,1	6,7
Mangan, µg/l	IJ	13,1	10,7				27	4	13,1	10,7	13,3	0,6	10,9	0,9	4,7
ICP/AES				8	0	13,2	10,8	13,3	0,4	10,6	0,7	3,3	6,5	1,2	-1,0
ICP/MS				7	0	12,7	10,6	13,0	0,7	10,6	0,5	5,5	4,6	-0,4	-0,6
NS 4742				3	2			14,0		12,0				6,9	12,0
AAS, Zeeman				3	1			13,4		10,7				1,9	-0,1
AAS, NS 4781				2	0			12,8		11,5				-2,3	7,0
Enkel fotometri				1	1			0,0		0,1				-100,0	-99,4
NS-EN ISO 11885				1	0			14,2		11,1				8,4	3,6
AAS, gr.ovn, annen				1	0			14,6		13,2				11,5	23,2
AAS, NS 4773, 2. utg.				1	0			13,0		10,0				-0,8	-6,6
Mangan, µg/l	KL	10,40	8,20	27	3	10,40	8,20	10,58	1,12	8,39	0,98	10,6	11,7	1,7	2,3
ICP/AES				8	0	10,40	8,17	10,40	0,44	8,27	0,34	4,2	4,1	0,0	0,9
ICP/MS				7	0	10,30	8,07	10,40	0,47	8,10	0,26	4,5	3,2	0,0	-1,2
NS 4742				3	2			12,00		10,00				15,4	22,0
AAS, Zeeman				3	0	10,30	8,07	9,50	1,74	7,42	1,23	18,4	16,6	-8,7	-9,5
AAS, NS 4781				2	0			10,20		8,75				-1,9	6,7
Enkel fotometri				1	1			0,01		0,01				-99,9	-99,9
NS-EN ISO 11885				1	0			11,10		8,56				6,7	4,4
AAS, gr.ovn, annen				1	0			13,90		11,20				33,7	36,6
AAS, NS 4773, 2. utg.				1	0			12,00		9,00				15,4	9,8
Nikkel, µg/l				IJ	0,970	1,350	18	7	0,970	1,350	1,039	0,191	1,385	0,144	18,3
ICP/MS	8	0	0,970				1,310	1,033	0,156	1,331	0,130	15,1	9,7	6,5	-1,4
ICP/AES	5	3						0,975		1,540				0,5	14,1
AAS, Zeeman	3	2						1,220		1,510				25,8	11,9
AAS, NS 4781	2	2						2,200		3,810				126,8	182,2
Nikkel, µg/l	KL	12,00	10,00	18	1	12,00	10,00	12,25	1,54	10,13	1,46	12,6	14,4	2,1	1,3
ICP/MS				8	0	11,80	9,83	11,90	0,44	9,79	0,23	3,7	2,3	-0,8	-2,1
ICP/AES				5	1	13,10	10,70	13,25	1,00	10,80	0,89	7,6	8,2	10,4	8,0
AAS, Zeeman				3	0	10,60	8,60	11,10	1,32	8,77	1,66	11,9	18,9	-7,5	-12,3
AAS, NS 4781				2	0			13,34		12,19				11,2	21,9

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	I alt	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Sink, µg/l	IJ	11,40	9,43	19	7	11,40	9,43	11,72	2,10	9,20	1,40	17,9	15,2	2,8	-2,4
ICP/AES				7	4	12,60	9,80	13,73	2,05	10,36	0,98	14,9	9,5	20,5	10,0
ICP/MS				7	1	11,00	8,80	10,95	0,52	8,88	0,51	4,7	5,7	-3,9	-5,8
AAS, grafittovn				2	0			10,39		8,03				-8,9	-14,9
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	2			42,50		22,50				272,8	138,7
NS-EN ISO 11885				1	0			12,90		9,94				13,2	5,5
Sink, µg/l	KL	7,51	5,28	19	7	7,51	5,28	7,67	1,07	5,33	0,90	13,9	16,8	-2,9	-2,7
ICP/AES				7	3	8,10	5,70	8,47	1,27	6,09	1,04	15,0	17,1	7,2	11,2
ICP/MS				7	1	7,34	5,06	7,35	0,39	5,12	0,27	5,3	5,4	-6,9	-6,6
AAS, grafittovn				2	1			5,80		3,70				-26,6	-32,5
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	2			-32,50		-32,50				-511,4	-693,1
NS-EN ISO 11885				1	0			8,26		5,22				4,6	-4,7
Antimon, µg/l	IJ	0,962	1,360	9	0	0,962	1,360	0,922	0,109	1,379	0,167	11,8	12,1	-4,2	1,4
ICP-MS				7	0	0,903	1,360	0,903	0,118	1,376	0,185	13,1	13,5	-6,1	1,2
GFAAS				1	0			1,000		1,300				4,0	-4,4
HR-ICP-MS				1	0			0,970		1,480				0,8	8,8
Antimon, µg/l	KL	7,46	9,41	9	0	7,46	9,41	7,61	0,93	9,53	1,18	12,3	12,4	2,1	1,3
ICP-MS				7	0	7,46	9,41	7,69	1,00	9,67	1,21	12,9	12,5	3,1	2,7
GFAAS				1	0			6,70		8,10				-10,2	-13,9
HR-ICP-MS				1	0			8,00		10,00				7,2	6,3
Arsen, µg/l	IJ	3,92	3,09	14	1	3,92	3,09	3,80	0,77	3,08	0,55	20,3	17,9	-3,1	-0,2
ICP-MS				7	0	3,73	3,08	3,80	0,28	2,98	0,15	7,4	5,2	-3,0	-3,6
GFAAS				4	0	3,97	3,18	3,57	0,99	2,86	0,78	27,7	27,4	-8,9	-7,4
ICP-AES				3	1			4,25		3,90				8,3	26,1
Arsen, µg/l	KL	14,4	11,6	14	0	14,4	11,6	14,3	2,1	11,4	1,4	14,8	12,3	-0,5	-1,7
ICP-MS				7	0	14,0	11,0	14,0	0,5	11,2	0,7	3,7	6,5	-3,1	-3,3
GFAAS				4	0	15,2	11,9	13,6	3,2	10,9	2,3	23,5	21,4	-5,6	-5,8
ICP-AES				3	0	15,3	12,7	16,2	2,5	12,4	0,8	15,6	6,7	12,3	7,6
Turbiditet, FTU	OP	2,90	2,01	48	4	2,92	2,03	2,87	0,26	2,03	0,25	9,2	12,4	-0,9	1,0
Hach 2100 An IS				17	1	2,95	2,04	2,93	0,13	2,05	0,07	4,5	3,4	1,1	2,1
Andre				11	1	2,73	1,86	2,66	0,29	1,89	0,36	11,0	19,1	-8,4	-5,8
Hach 2100 A				9	2	2,84	2,00	2,77	0,30	2,09	0,40	11,0	19,1	-4,5	3,9
Hach 2100 AN				3	0	3,12	2,23	3,13	0,11	2,24	0,12	3,5	5,4	8,0	11,6
Hach 2100 IS				3	0	3,06	1,96	2,98	0,27	2,04	0,14	9,0	6,9	2,8	1,3
Hach 2100 N				3	0	3,02	2,04	3,03	0,27	2,00	0,22	8,9	10,8	4,4	-0,3
Hach ratio				1	0			2,90		2,00				0,0	-0,5
Hach 2100 AN, 860 nm				1	0			3,31		2,12				14,1	5,5
Fargetall	MN	60,0	29,0	45	6	60,0	29,0	60,3	2,0	29,4	1,4	3,3	4,7	0,5	1,3
410 nm, f				43	6	60,0	29,0	60,3	2,0	29,4	1,4	3,3	4,8	0,5	1,4
410 nm, uf				2	0			60,0		29,1				-0,1	0,4
UV-absorpsjon	MN	0,320	0,156	36	5	0,320	0,156	0,319	0,005	0,156	0,003	1,5	1,7	-0,1	0,3
253,7 nm				34	4	0,320	0,156	0,319	0,005	0,157	0,003	1,5	1,7	-0,1	0,3
Andre nm				2	1			0,318		0,155				-0,5	-0,6

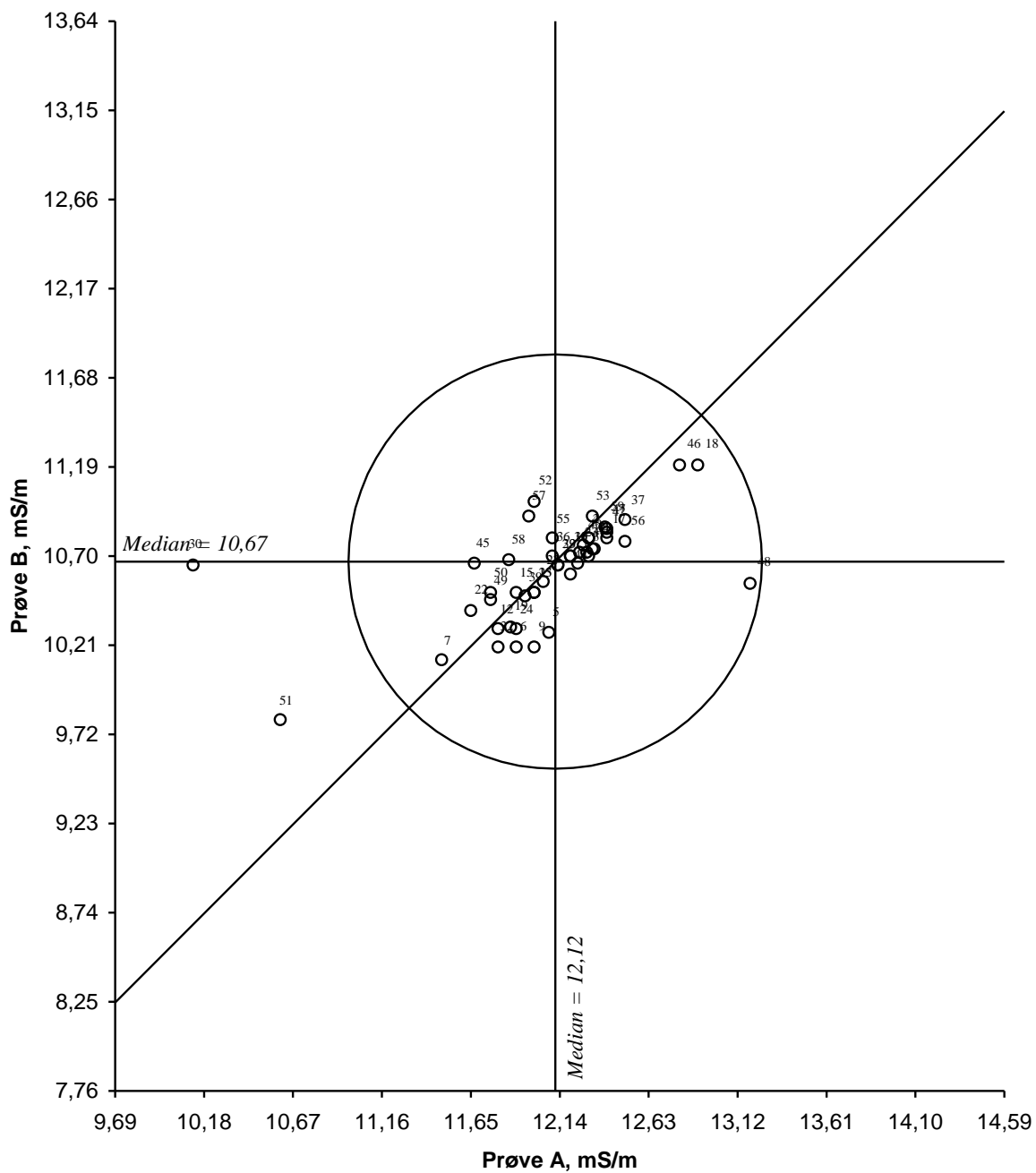


Figur 1. Youdendiagram for pH, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 0,2 pH-enheter



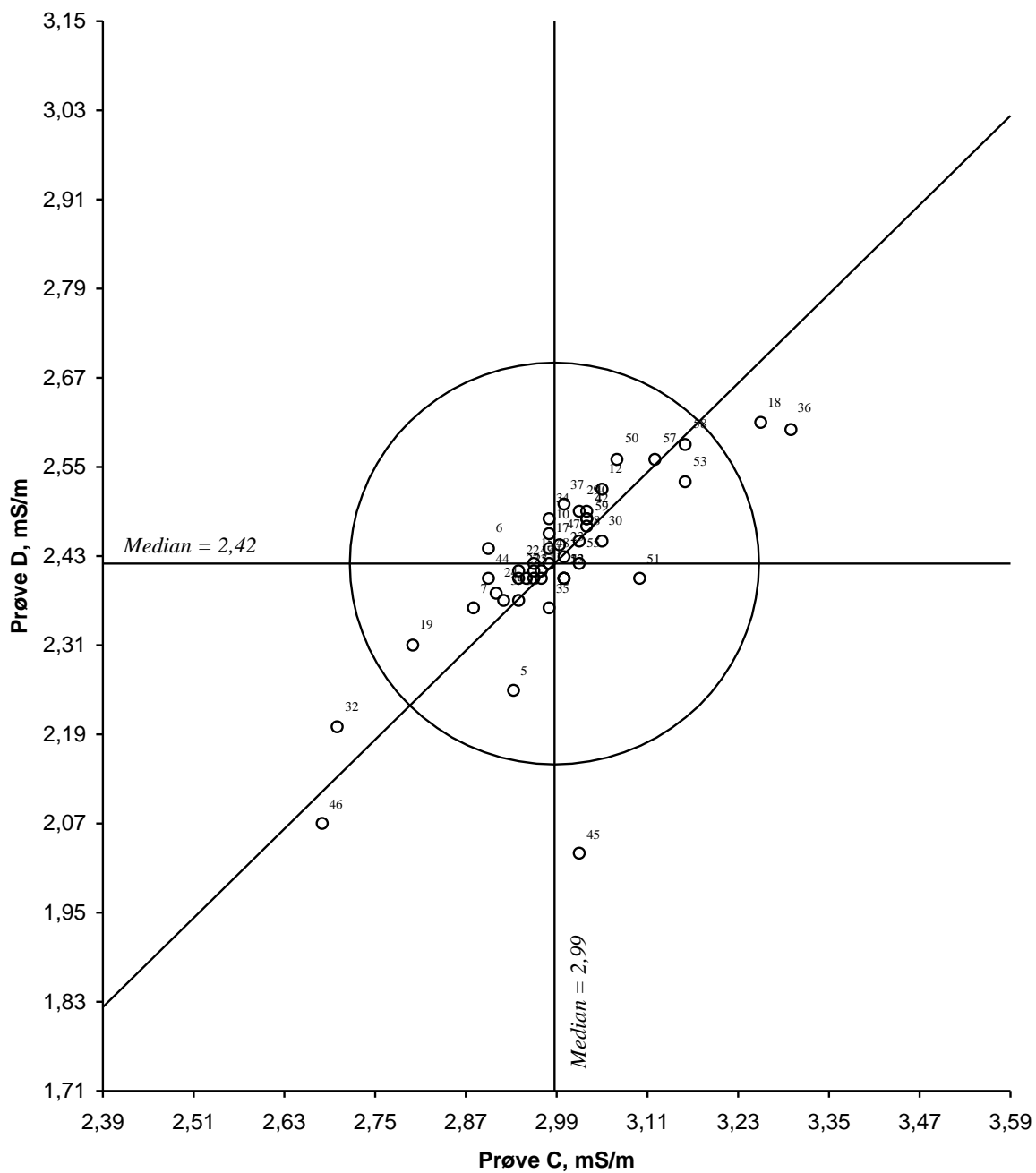
Figur 2. Youdendiagram for pH, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 0,2 pH-enheter

Konduktivitet

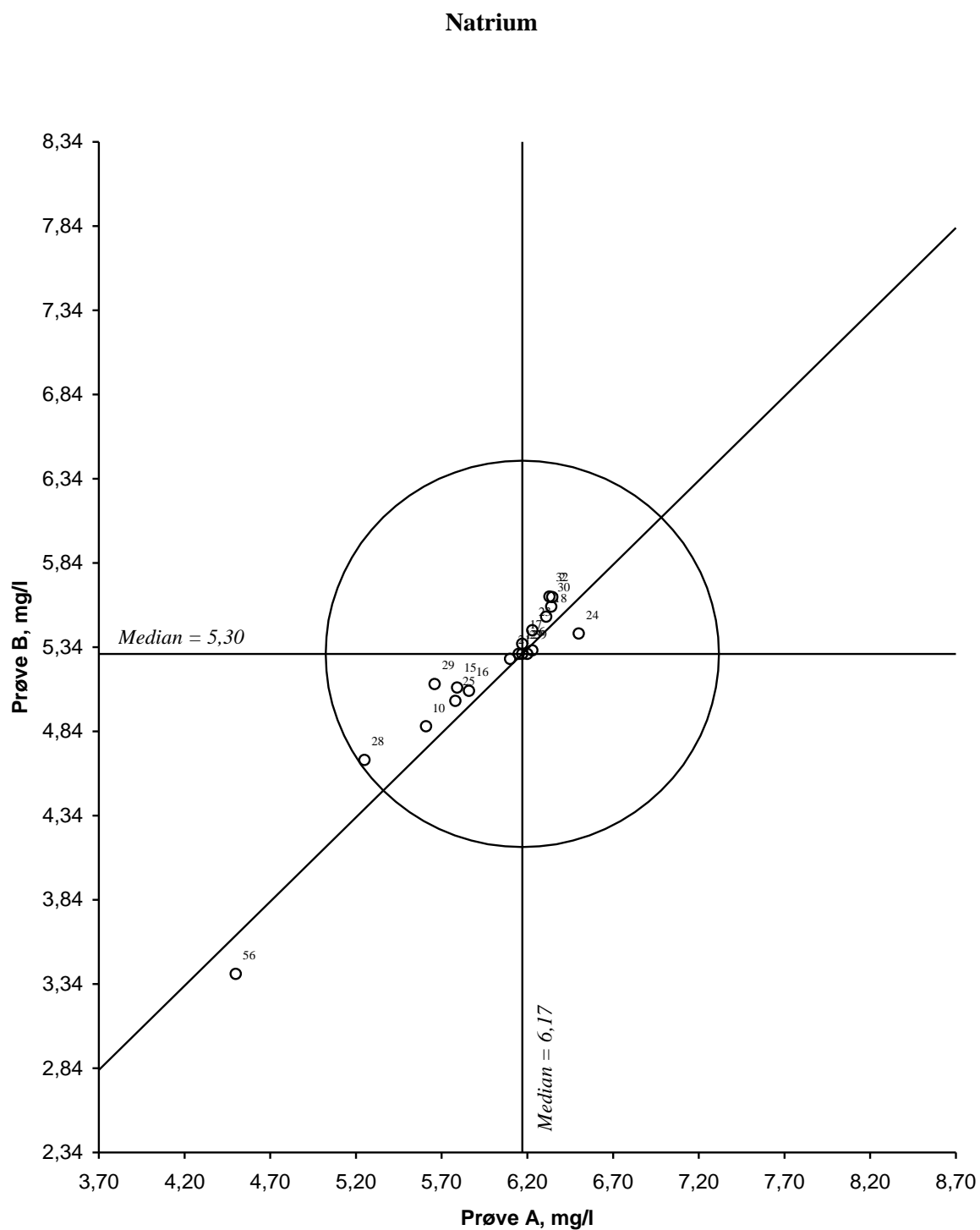


Figur 3. Youdendiagram for konduktivitet, prøvepar AB
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 10 %

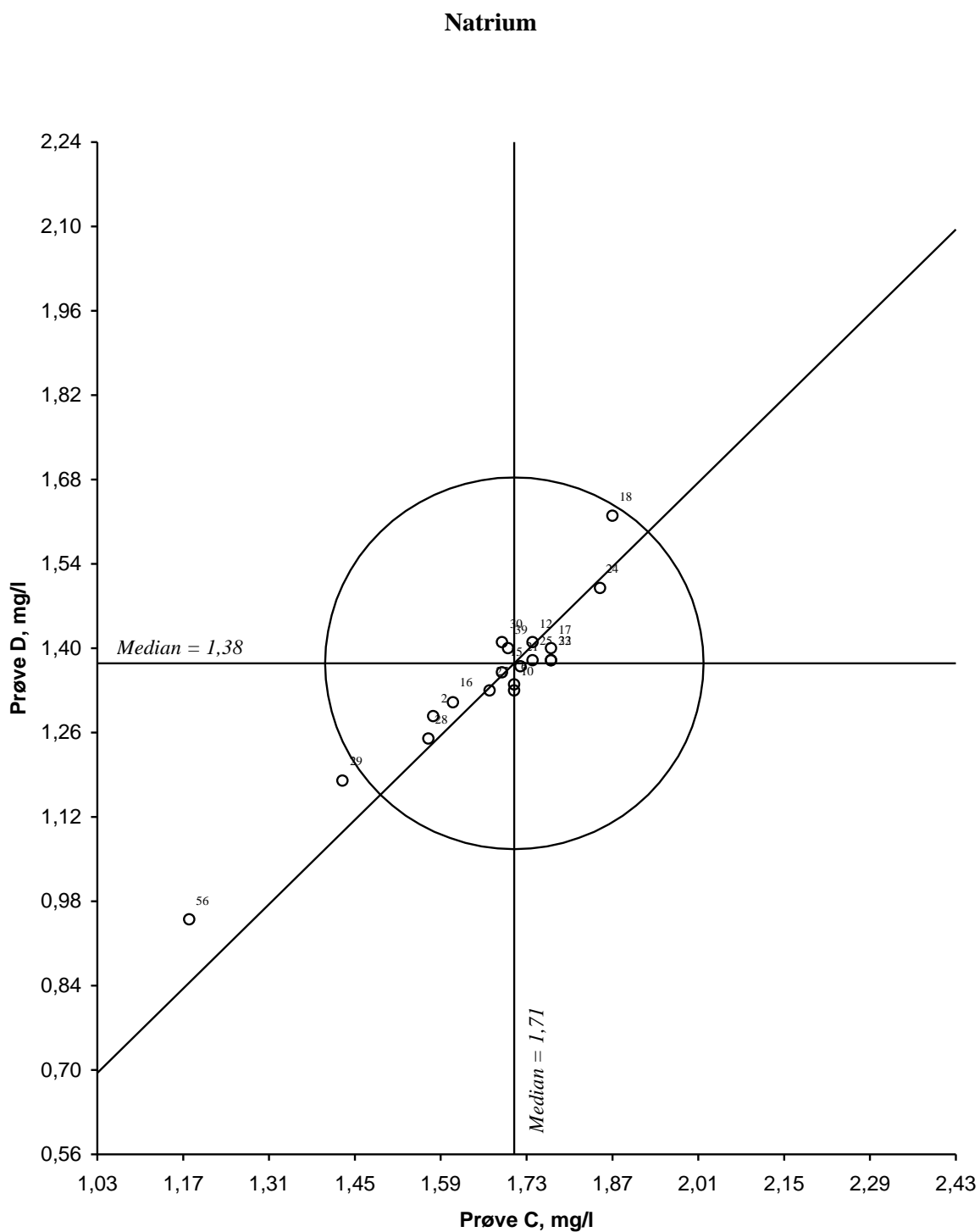
Konduktivitet



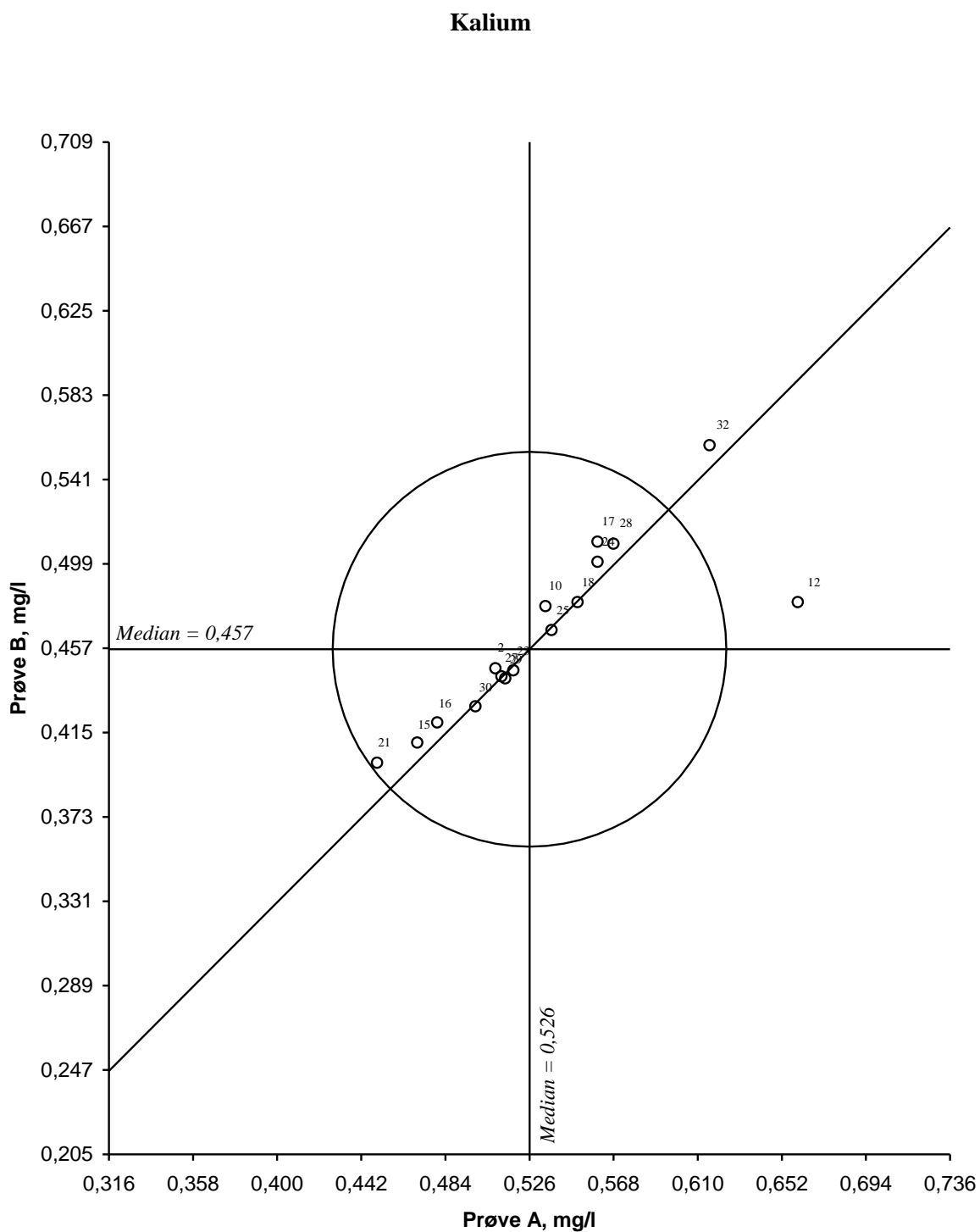
Figur 4. Youtendigram for konduktivitet, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 10 %



Figur 5. Youdendiagram for natrium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

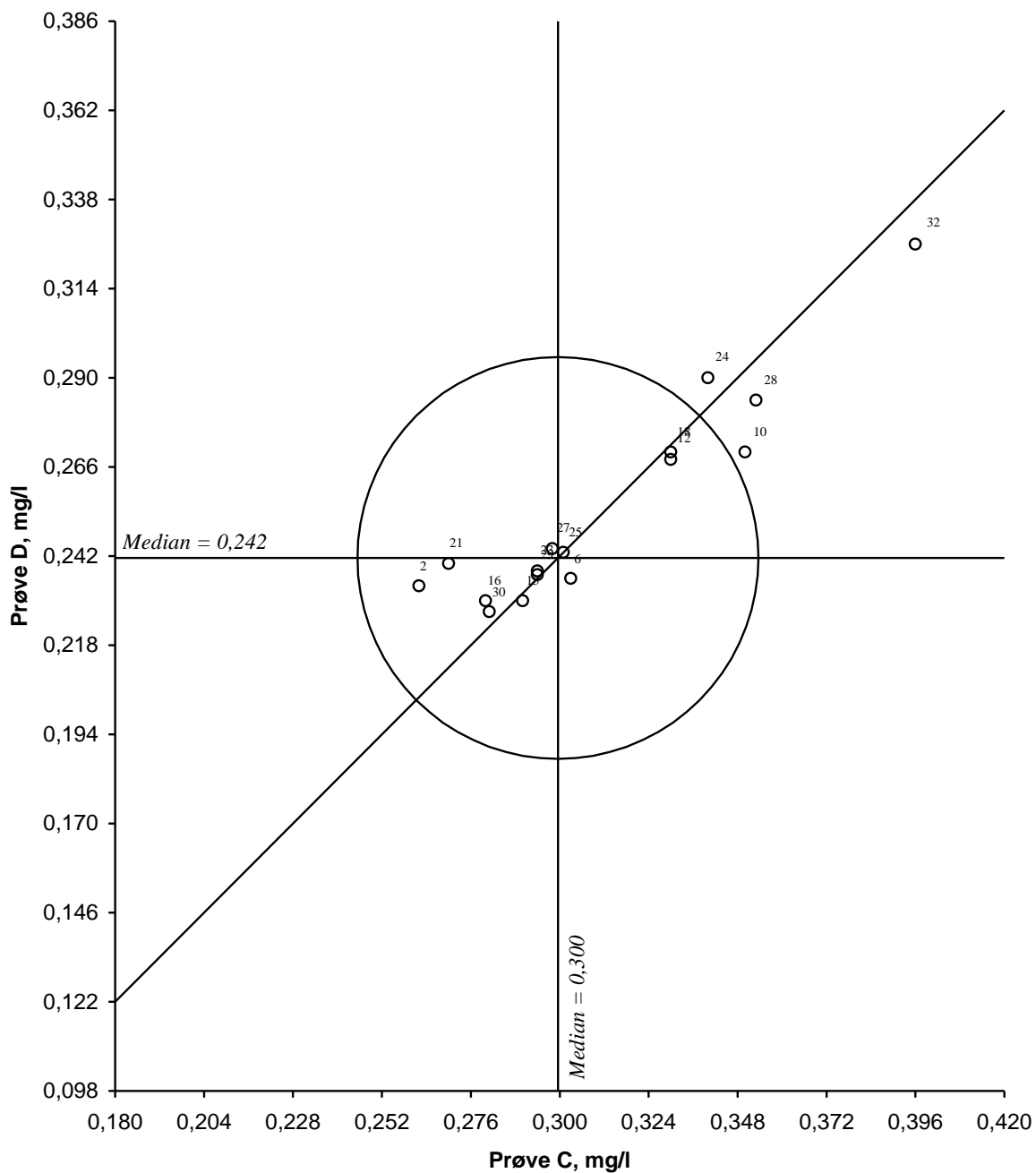


Figur 6. Youdendiagram for natrium, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



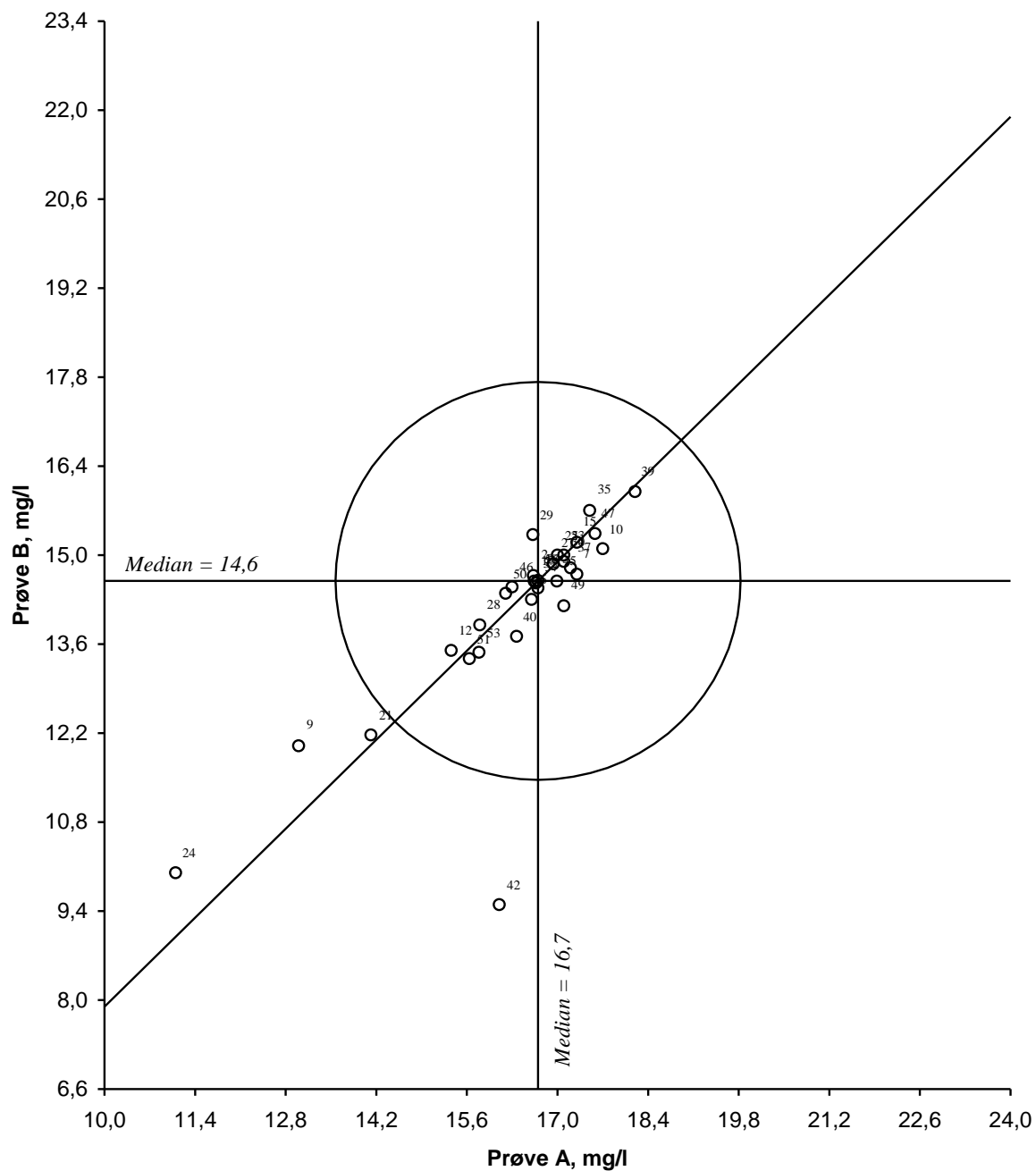
Figur 7. Youdendiagram for kalium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kalium

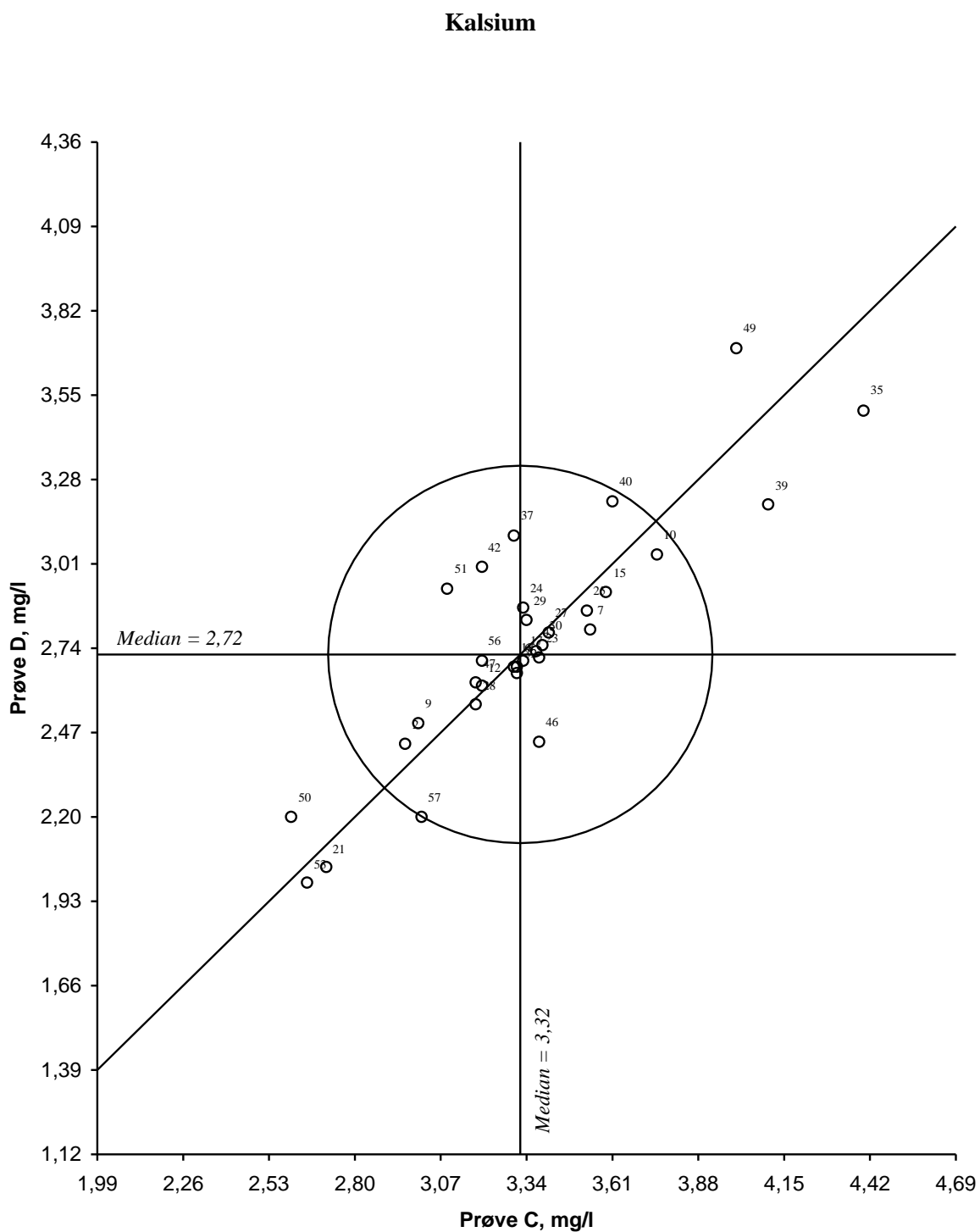


Figur 8. Youdendiagram for kalium, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kalsium

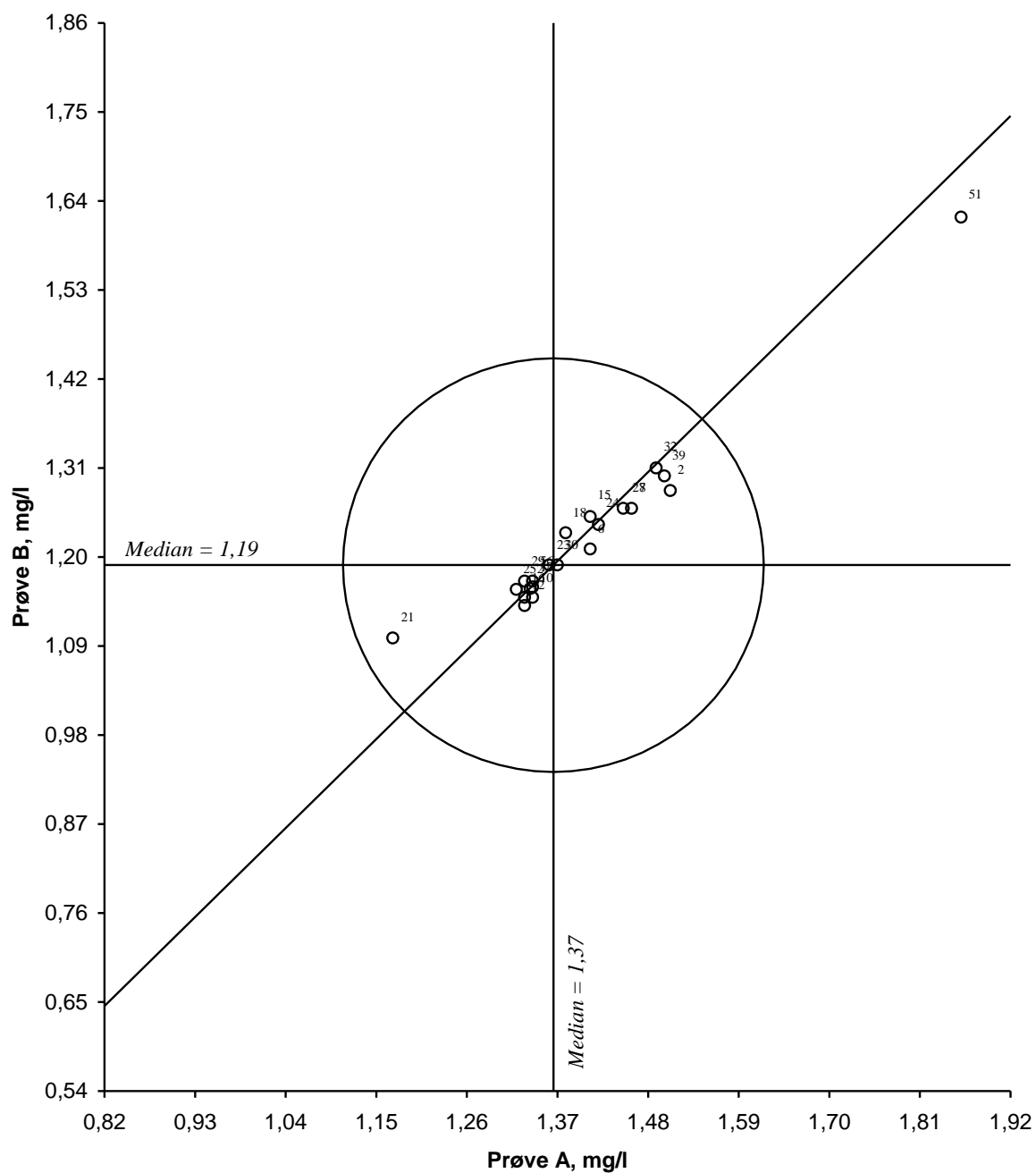


Figur 9. Youdendiagram for kalsium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



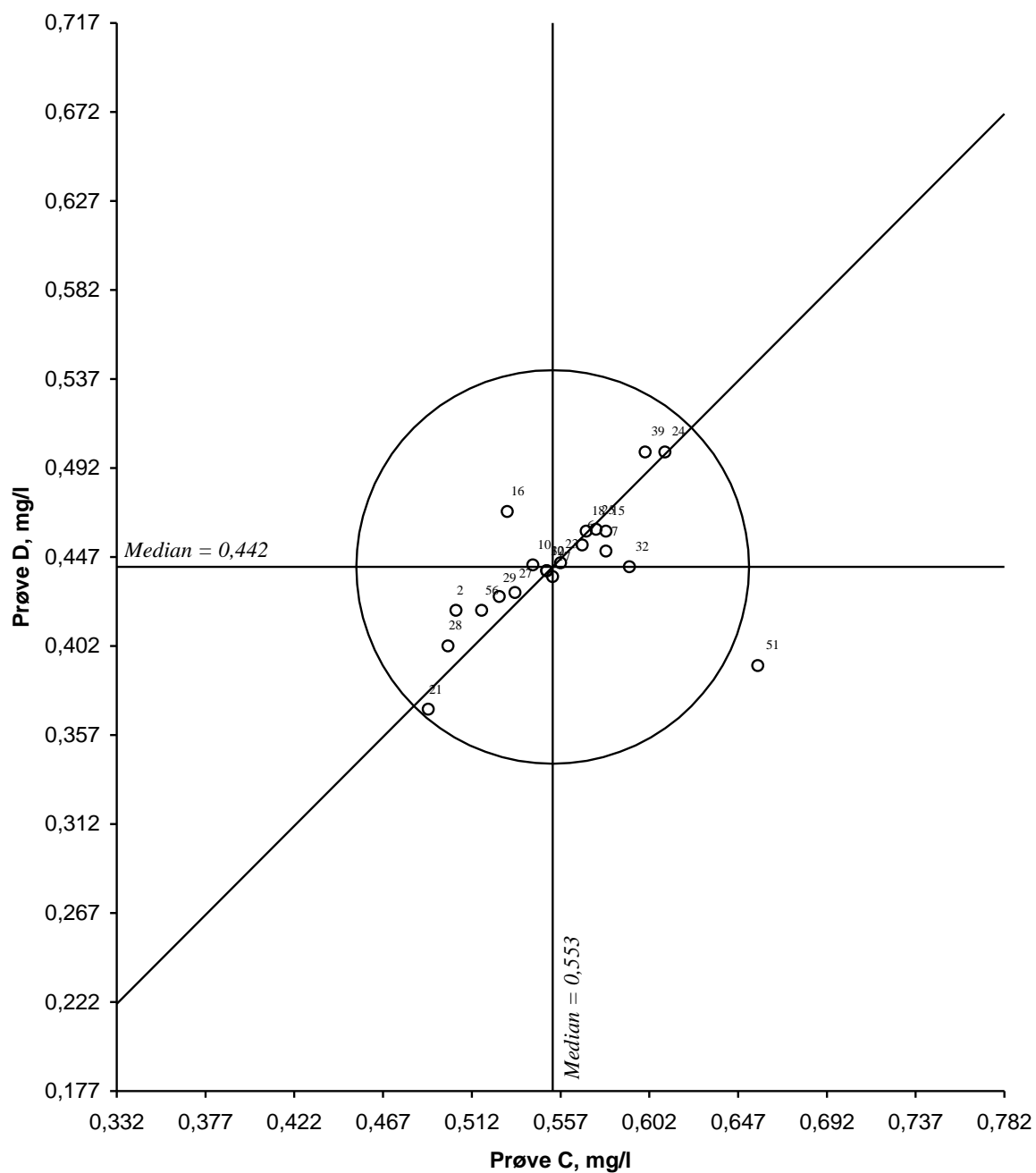
Figur 10. Youtendigram for kalsium, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Magnesium

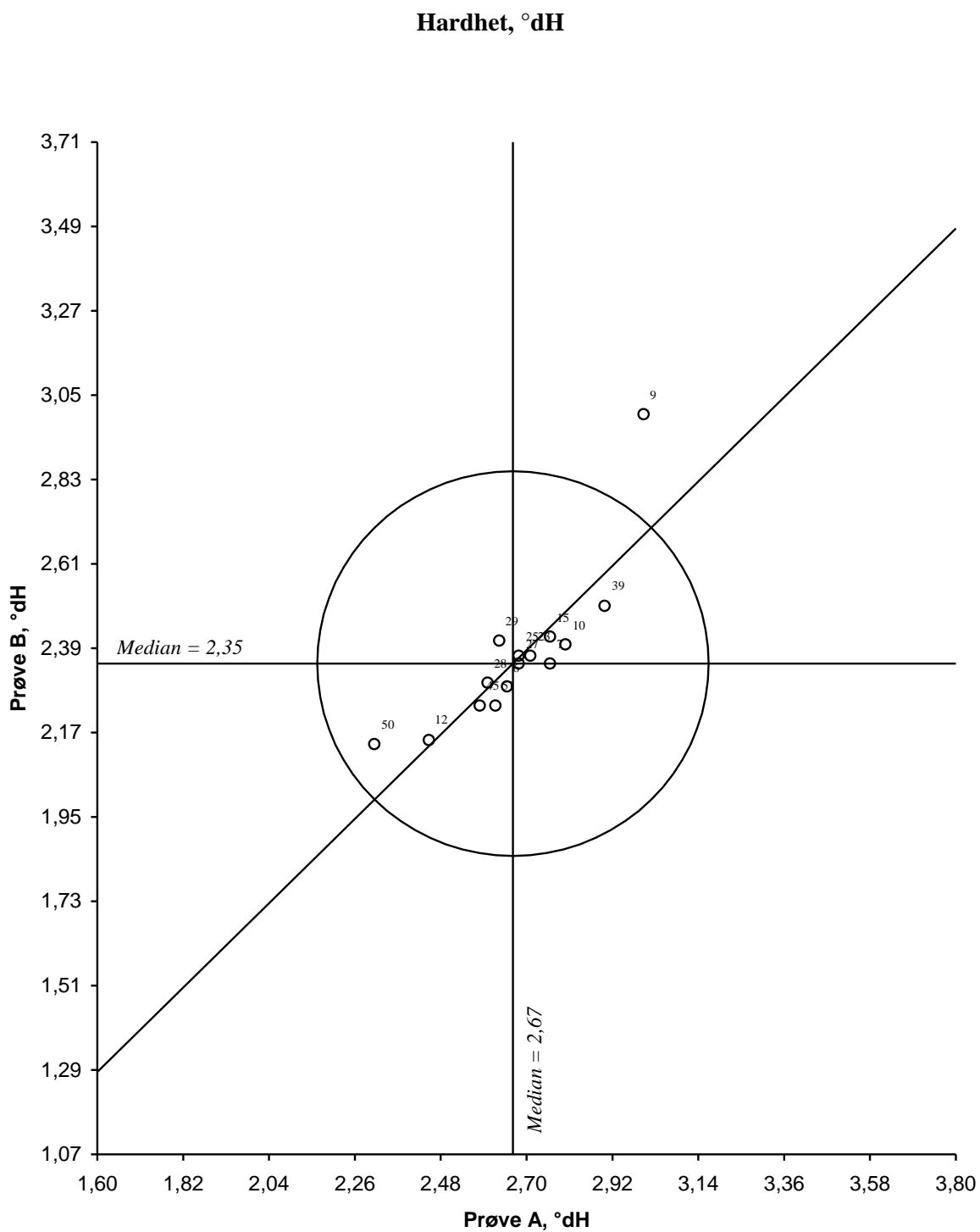


Figur 11. Youdendiagram for magnesium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Magnesium

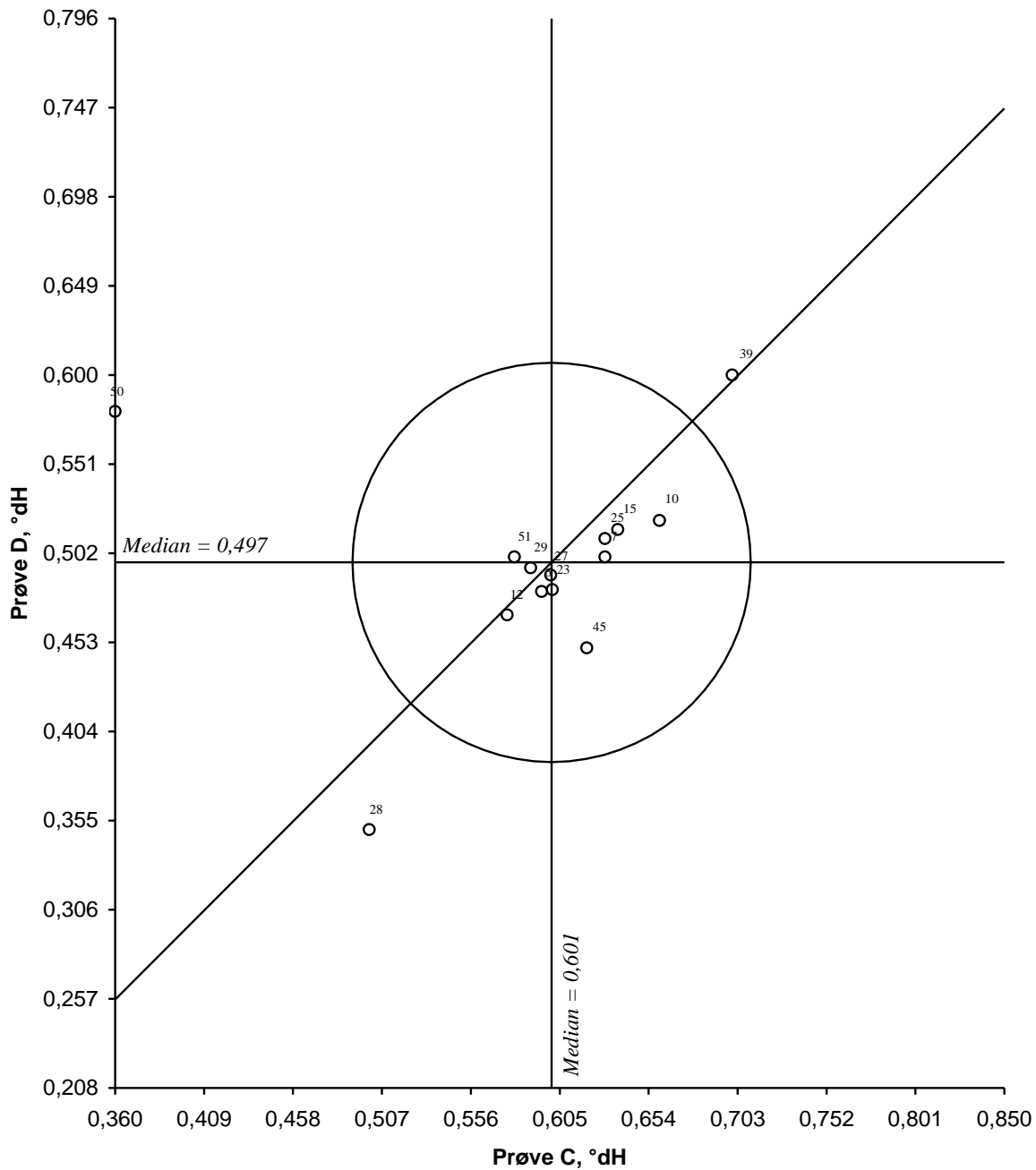


Figur 12. Youdendiagram for magnesium, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

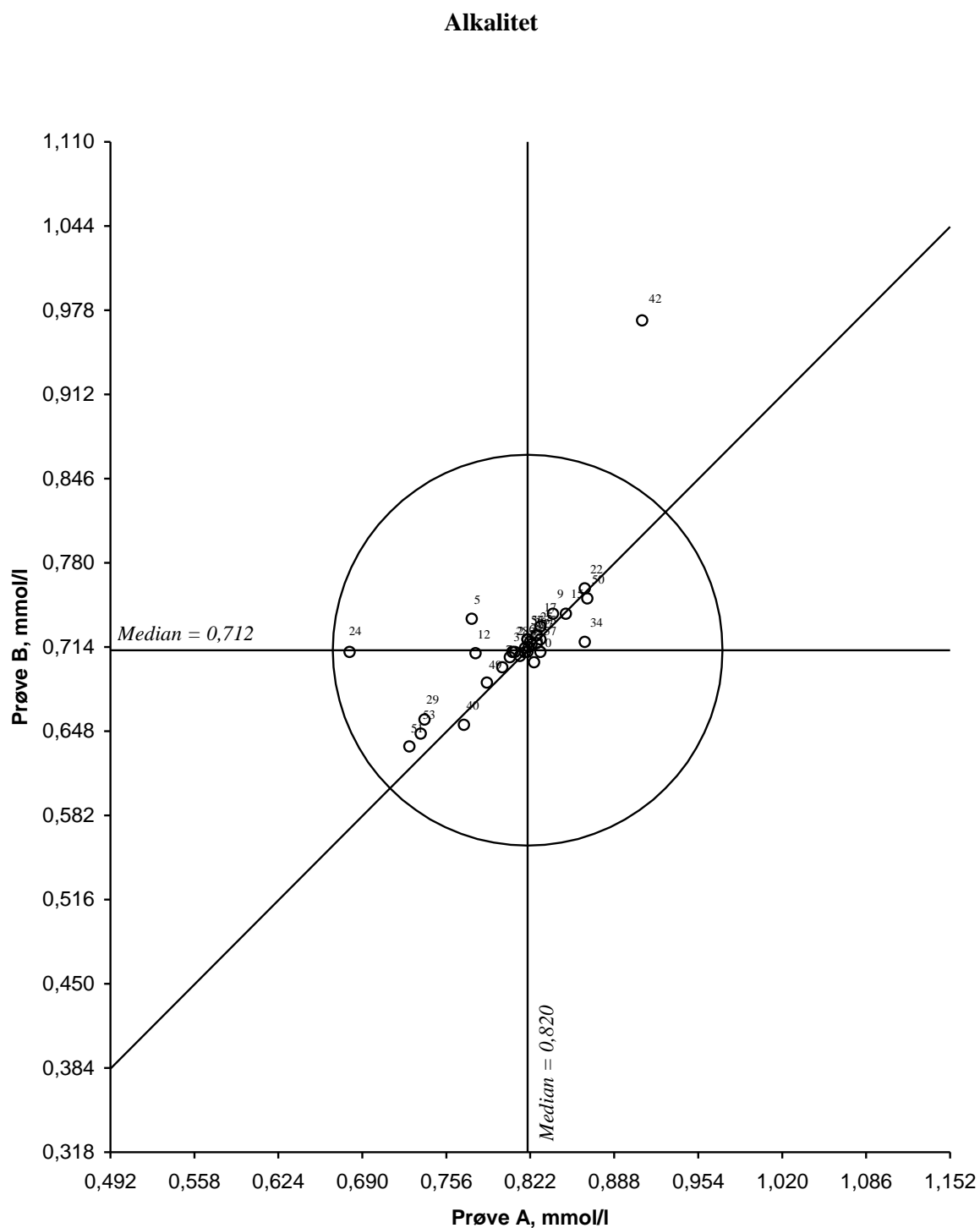


Figur 13. Youdendiagram for hardhet, °dH, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

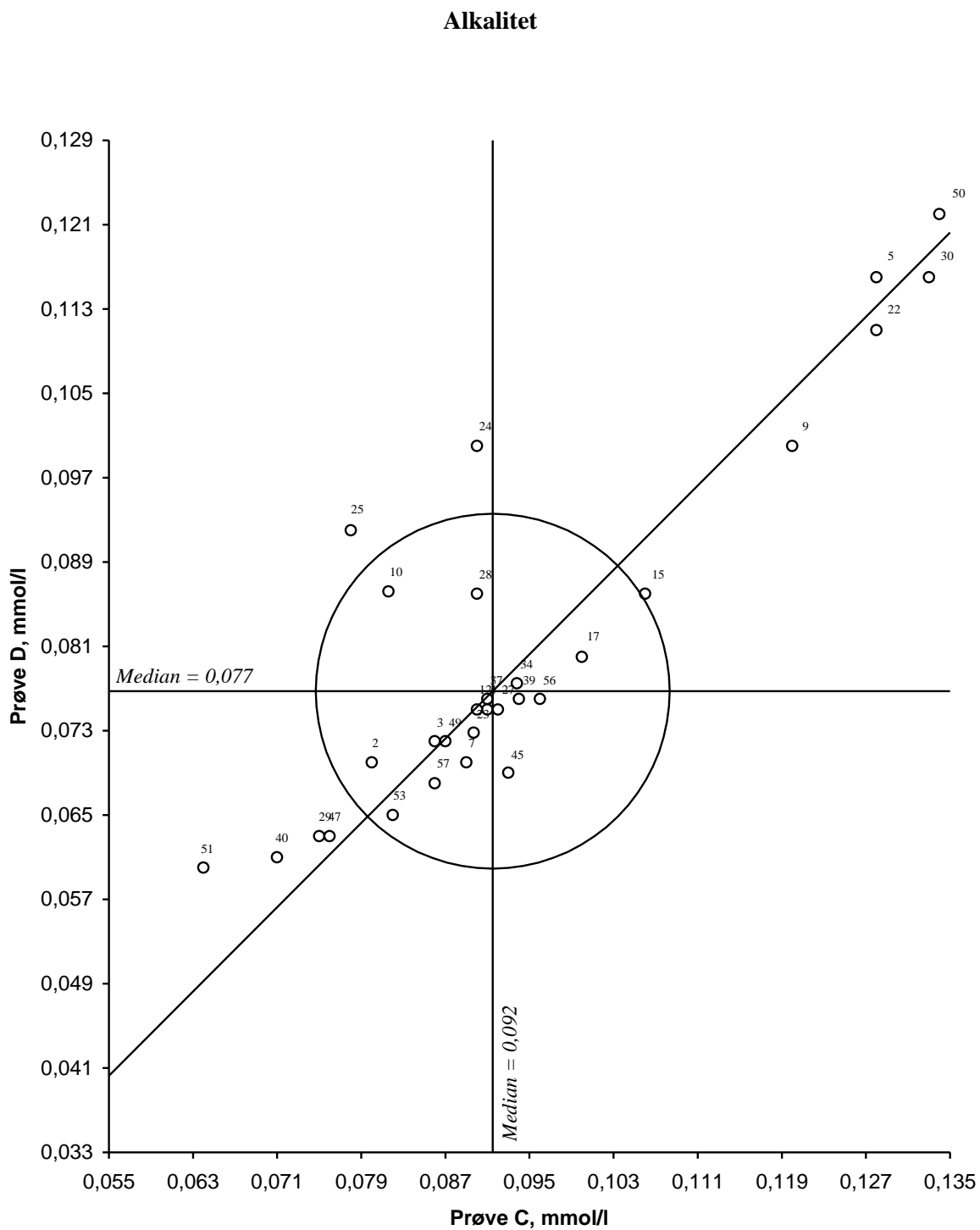
Hardhet, °dH



Figur 14. Youdendiagram for hardhet, °dH, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

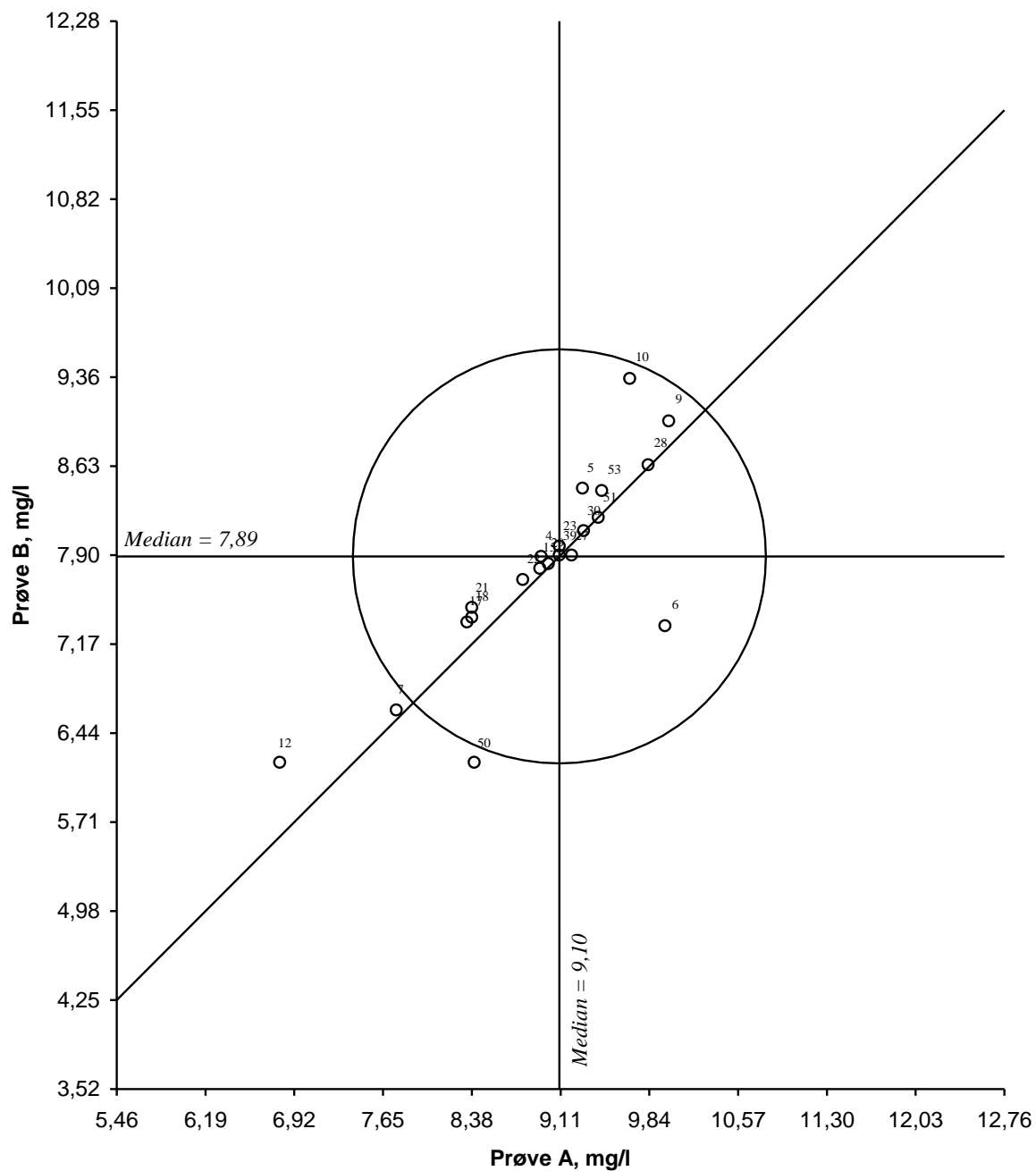


Figur 15. Youdendiagram for alkalitet, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



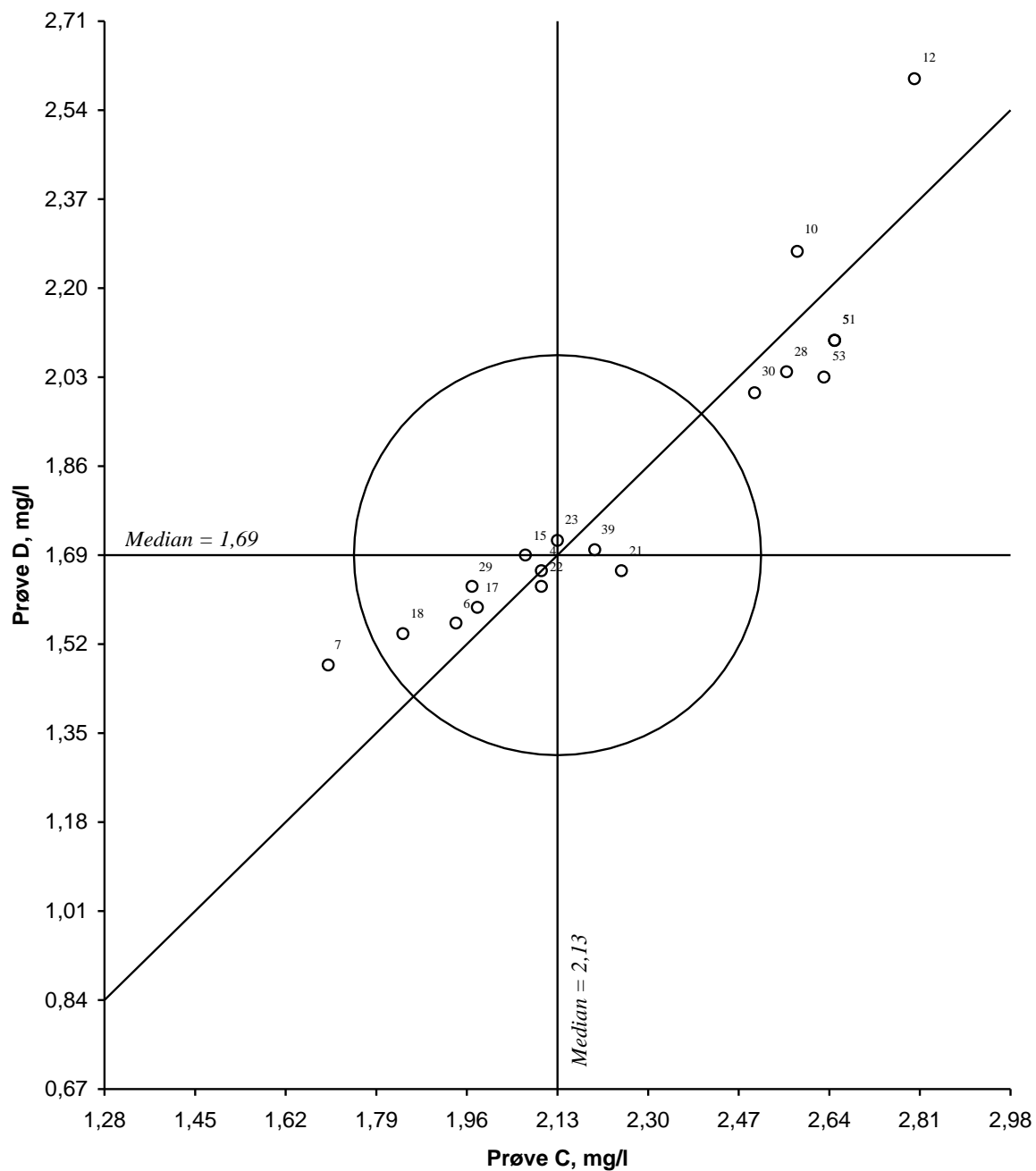
Figur 16. Youtendigram for alkalitet, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Klorid

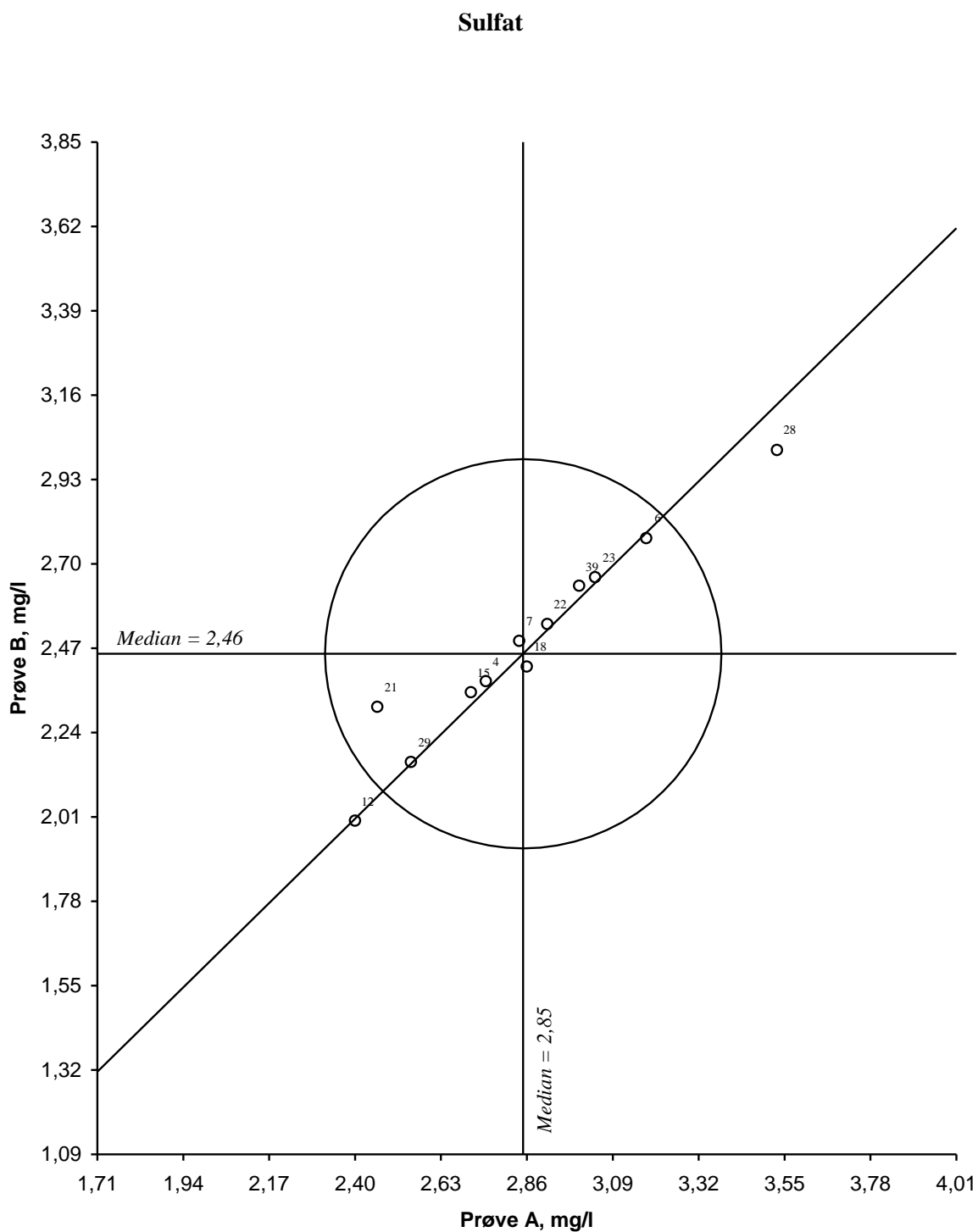


Figur 17. Youdendiagram for klorid, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Klorid

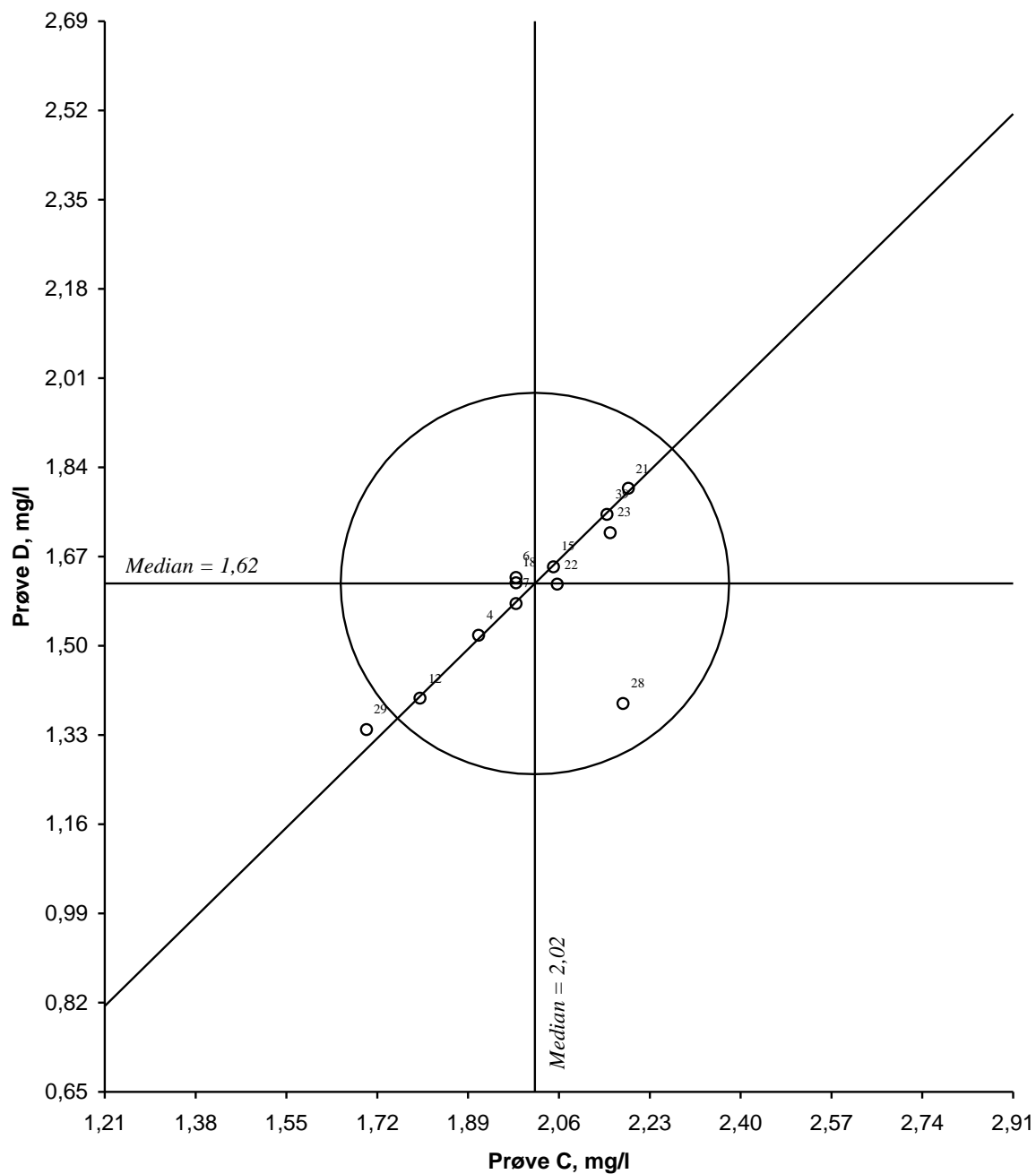


Figur 18. Youtendigram for klorid, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



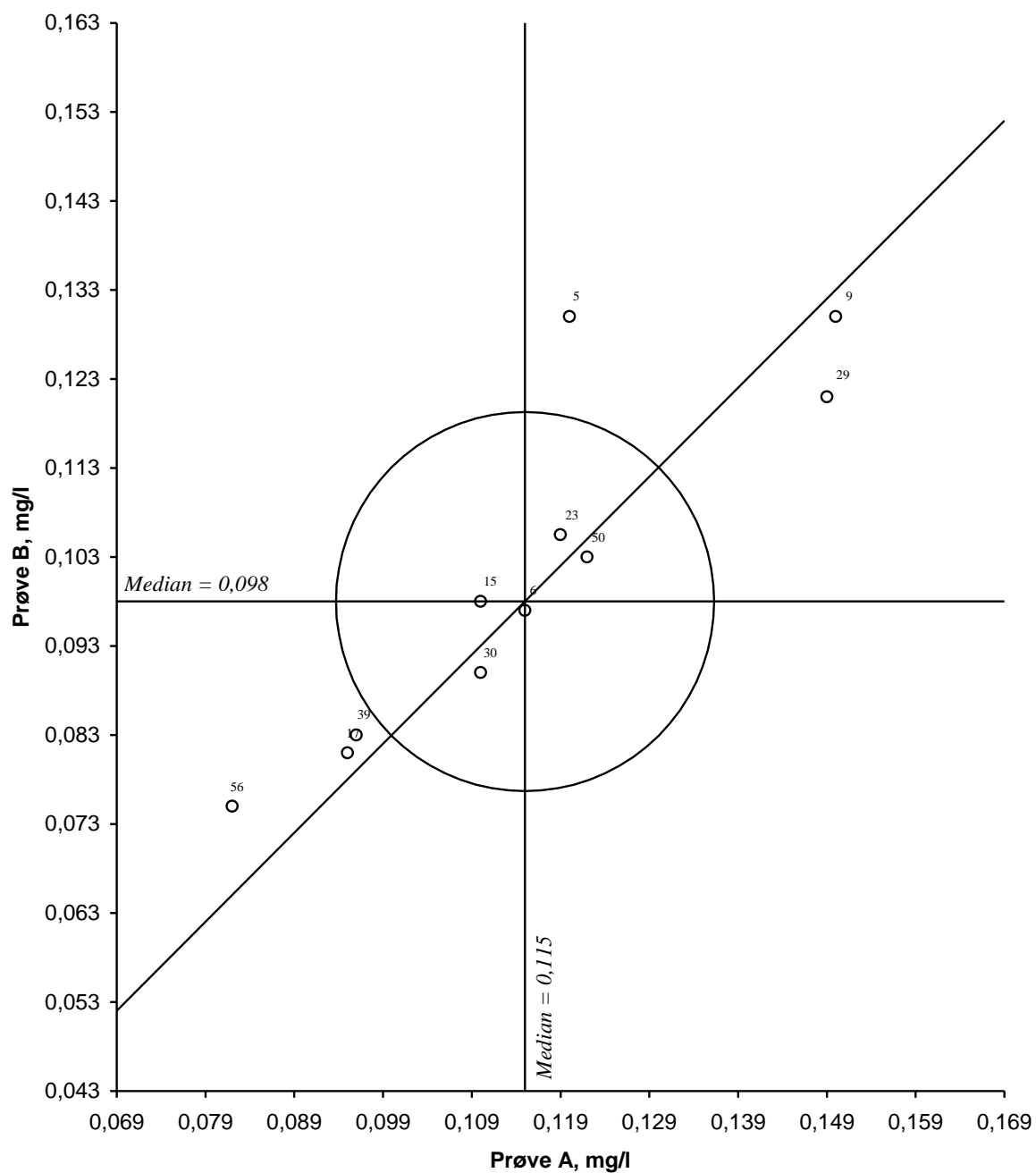
Figur 19. Youdendiagram for sulfat, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sulfat



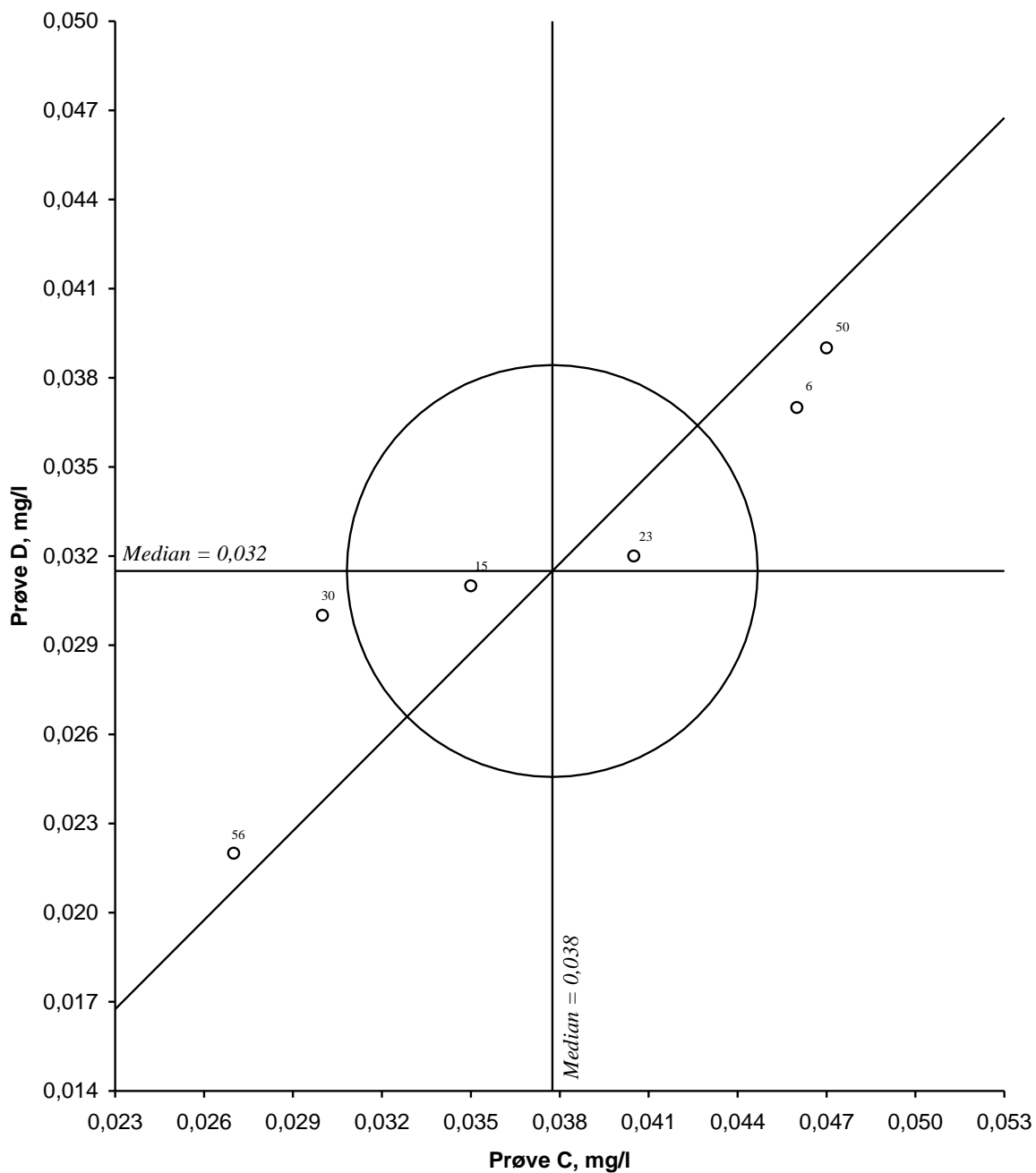
Figur 20. Youdendiagram for sulfat, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fluorid



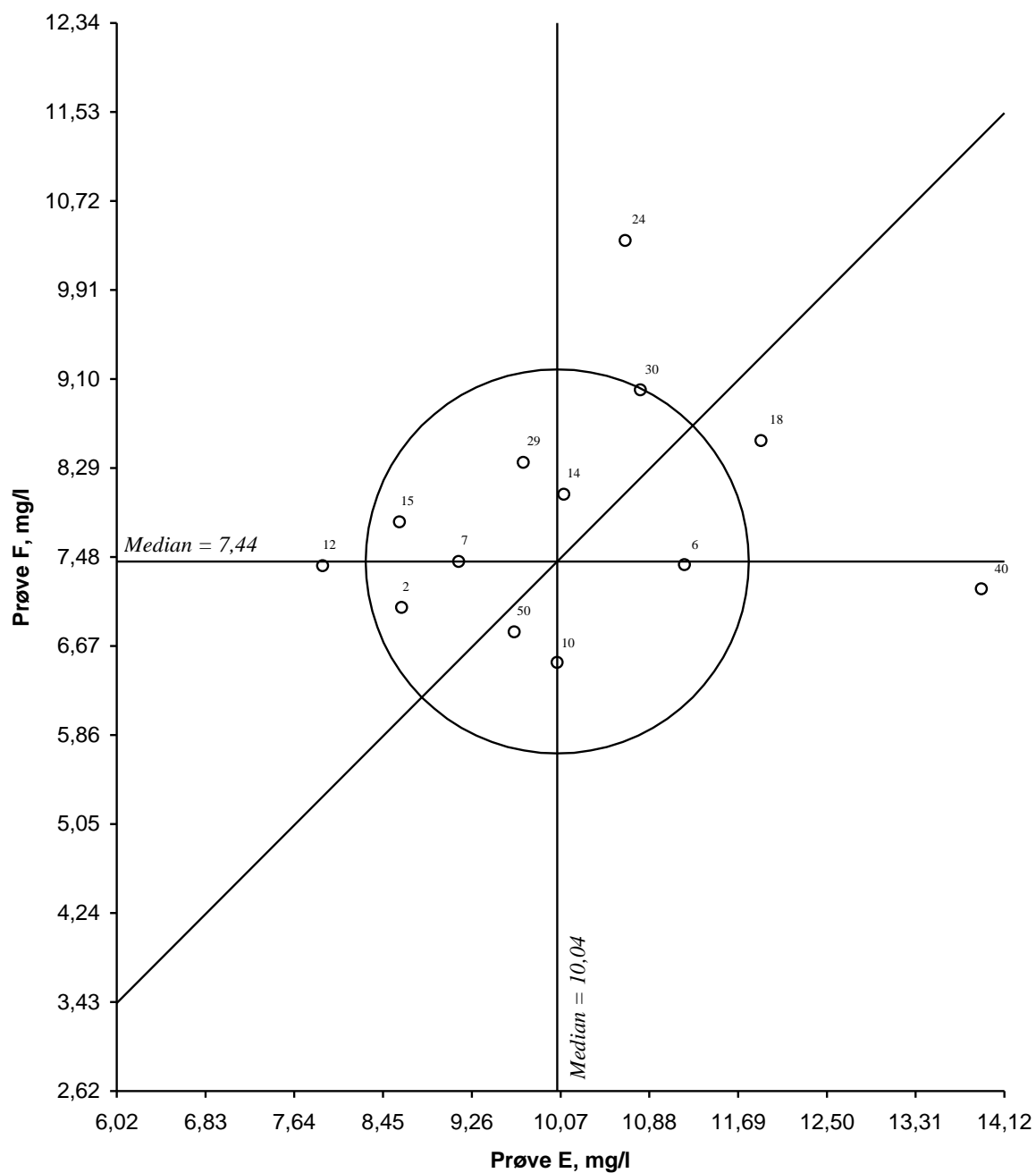
Figur 21. Youdendiagram for fluorid, prøvepar AB
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fluorid



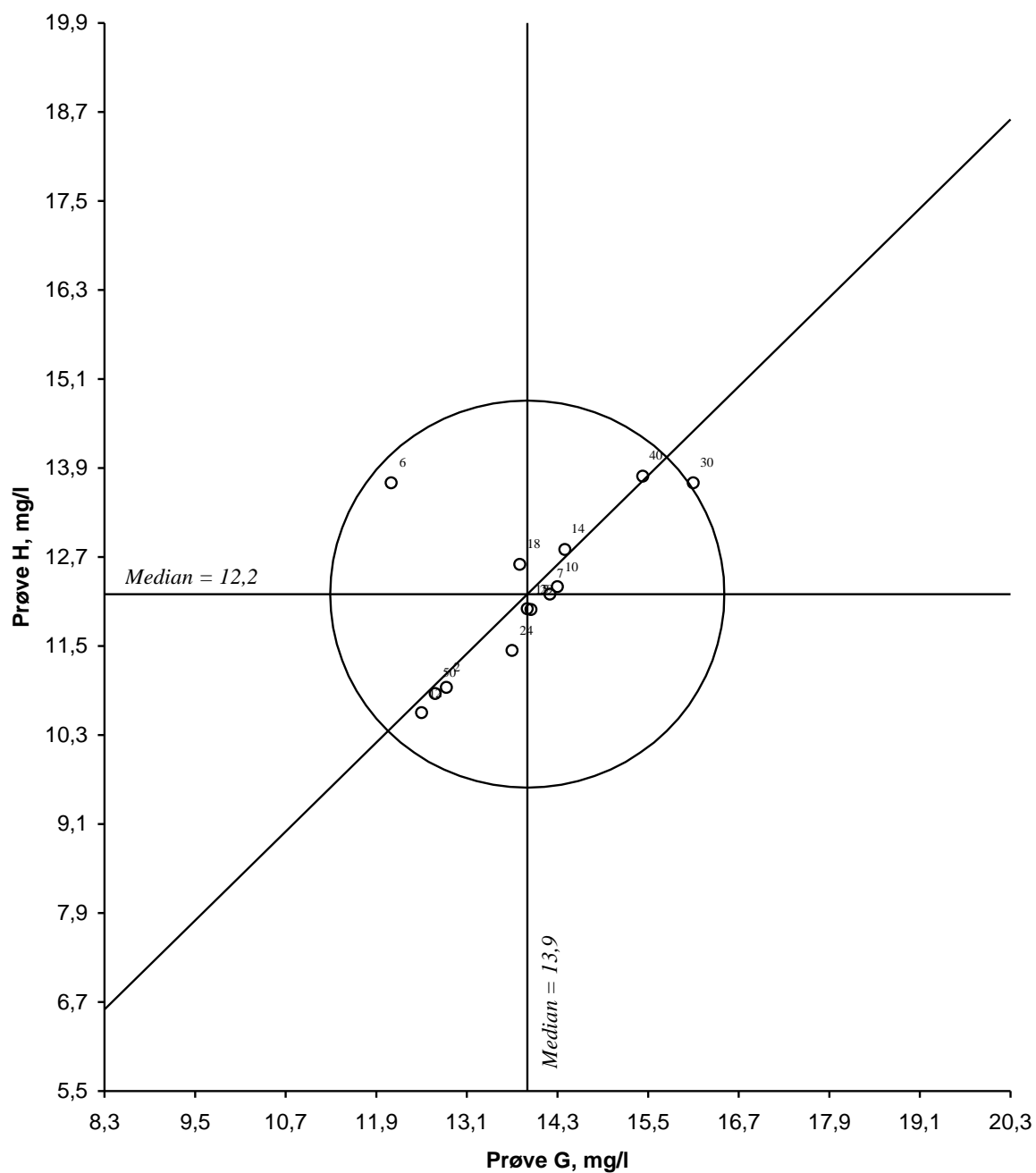
Figur 22. Youdendiagram for fluorid, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalt organisk karbon

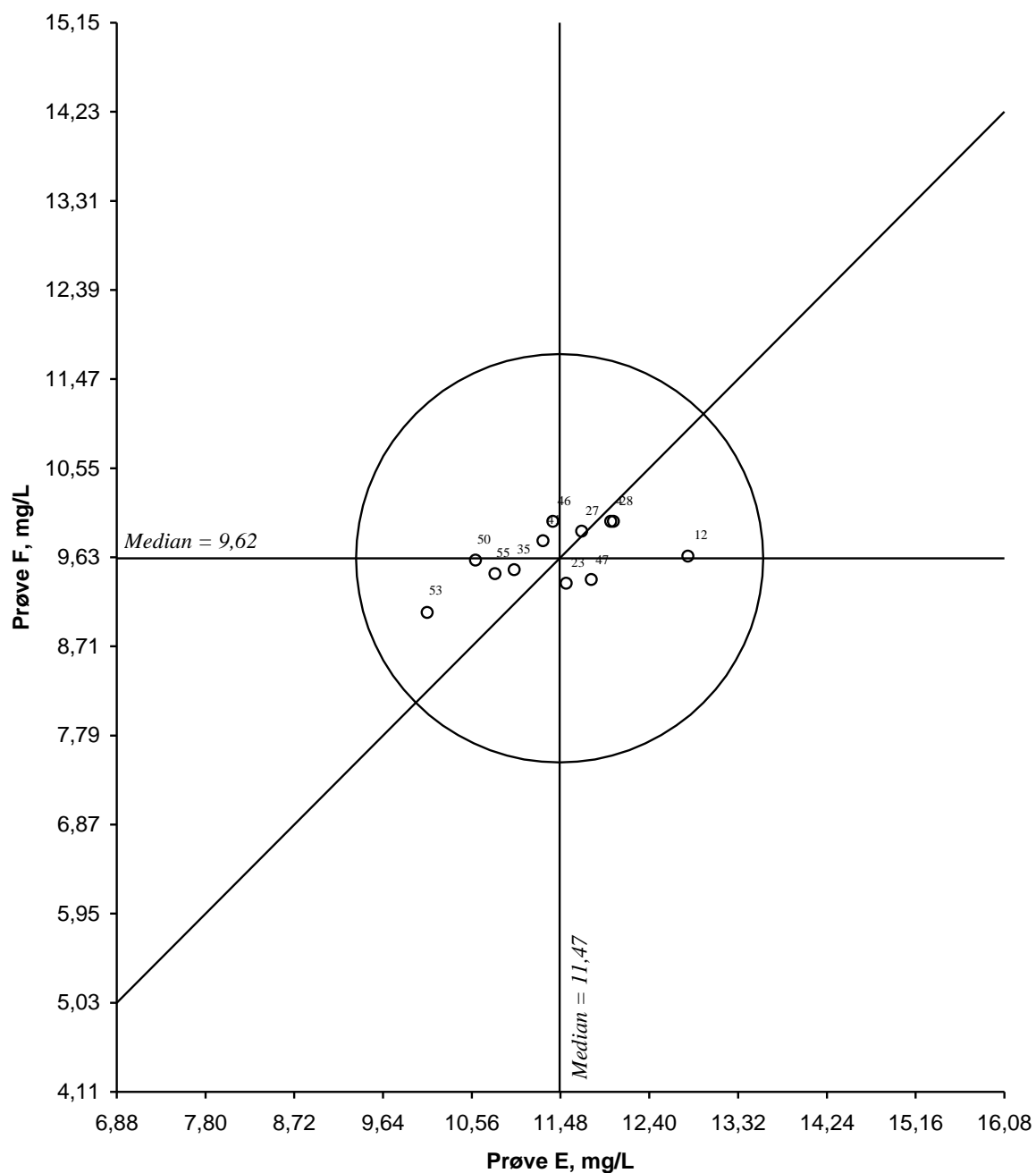


Figur 23. Youdendiagram for totalt organisk karbon, prøvepar EF
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

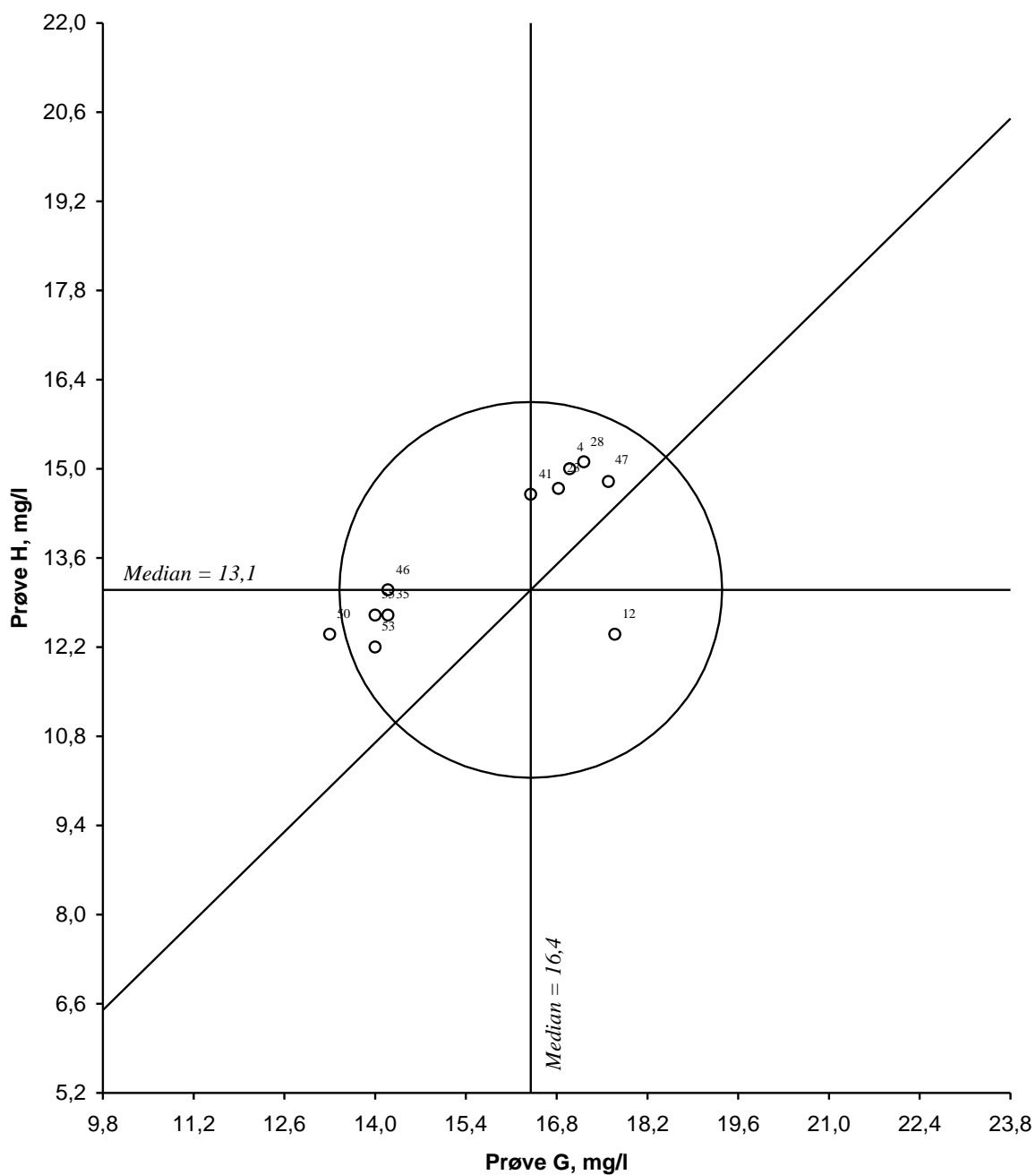
Totalt organisk karbon



Figur 24. Youdendiagram for totalt organisk karbon, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

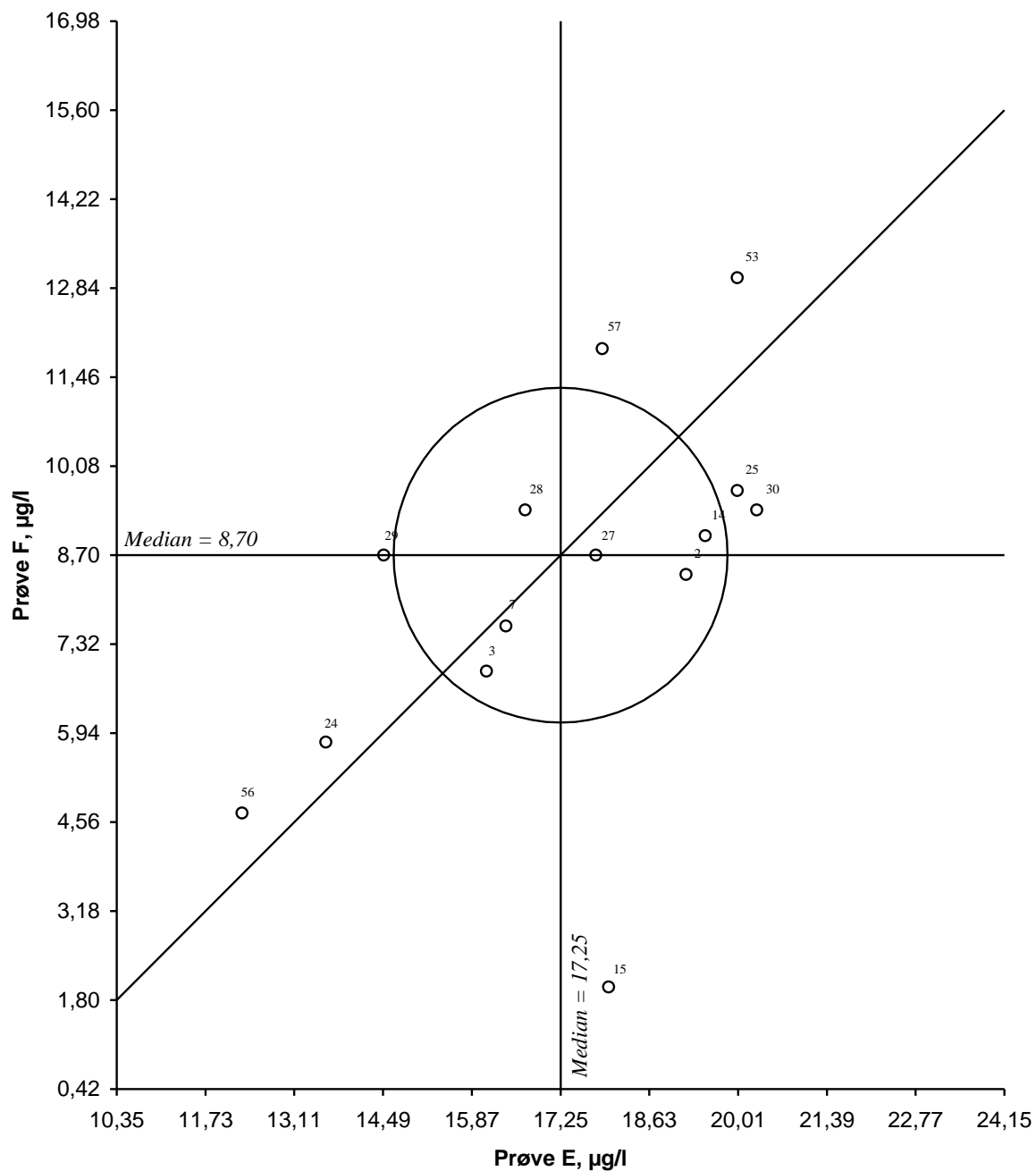
Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn} 

Figur 25. Youdendiagram for kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn} , prøvepar EF
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

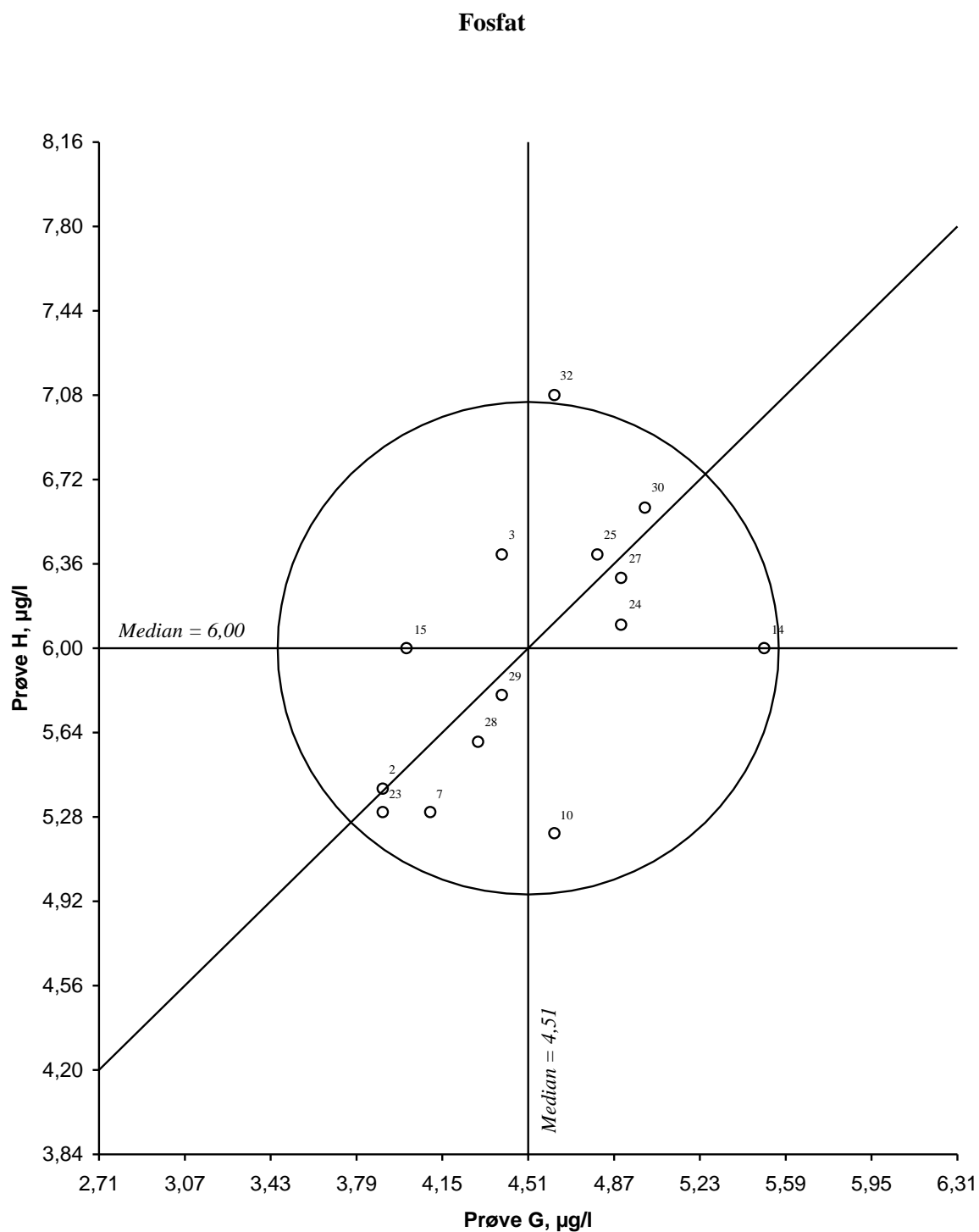
Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn} 

Figur 26. Youdendiagram for kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn} , prøvepar GH
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

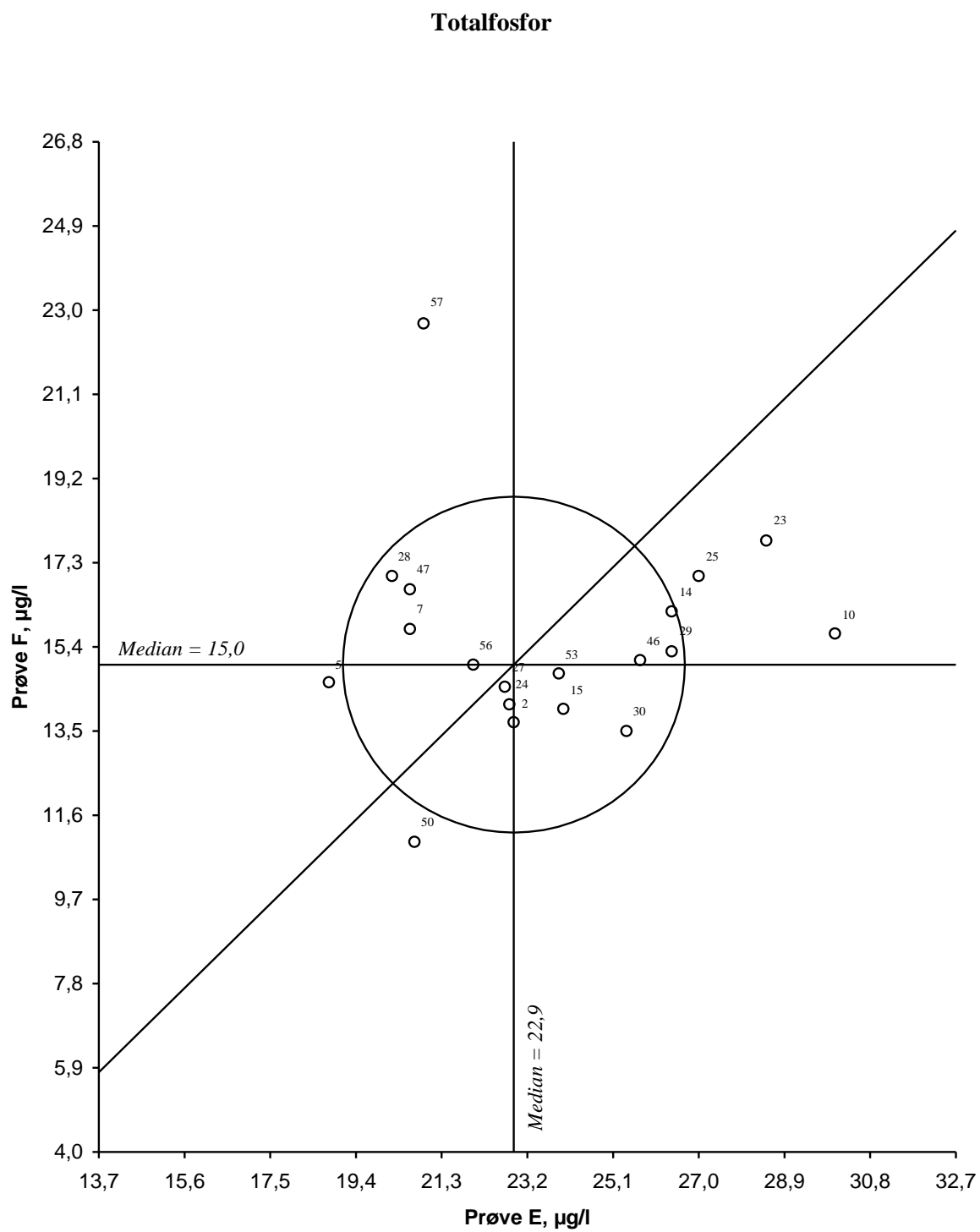
Fosfat



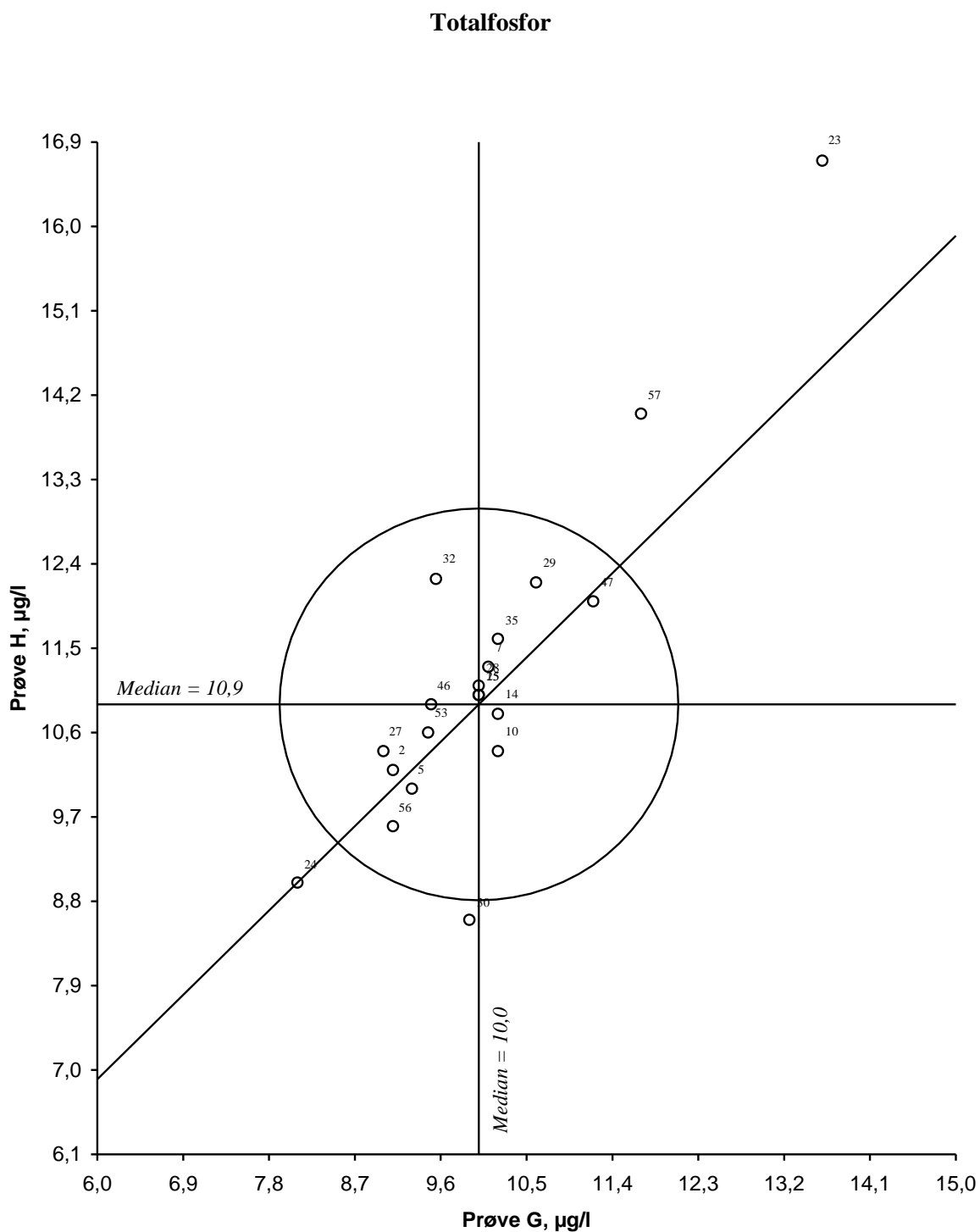
Figur 27. Youdendiagram for fosfat, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



Figur 28. Youdendiagram for fosfat, prøvepar GH
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

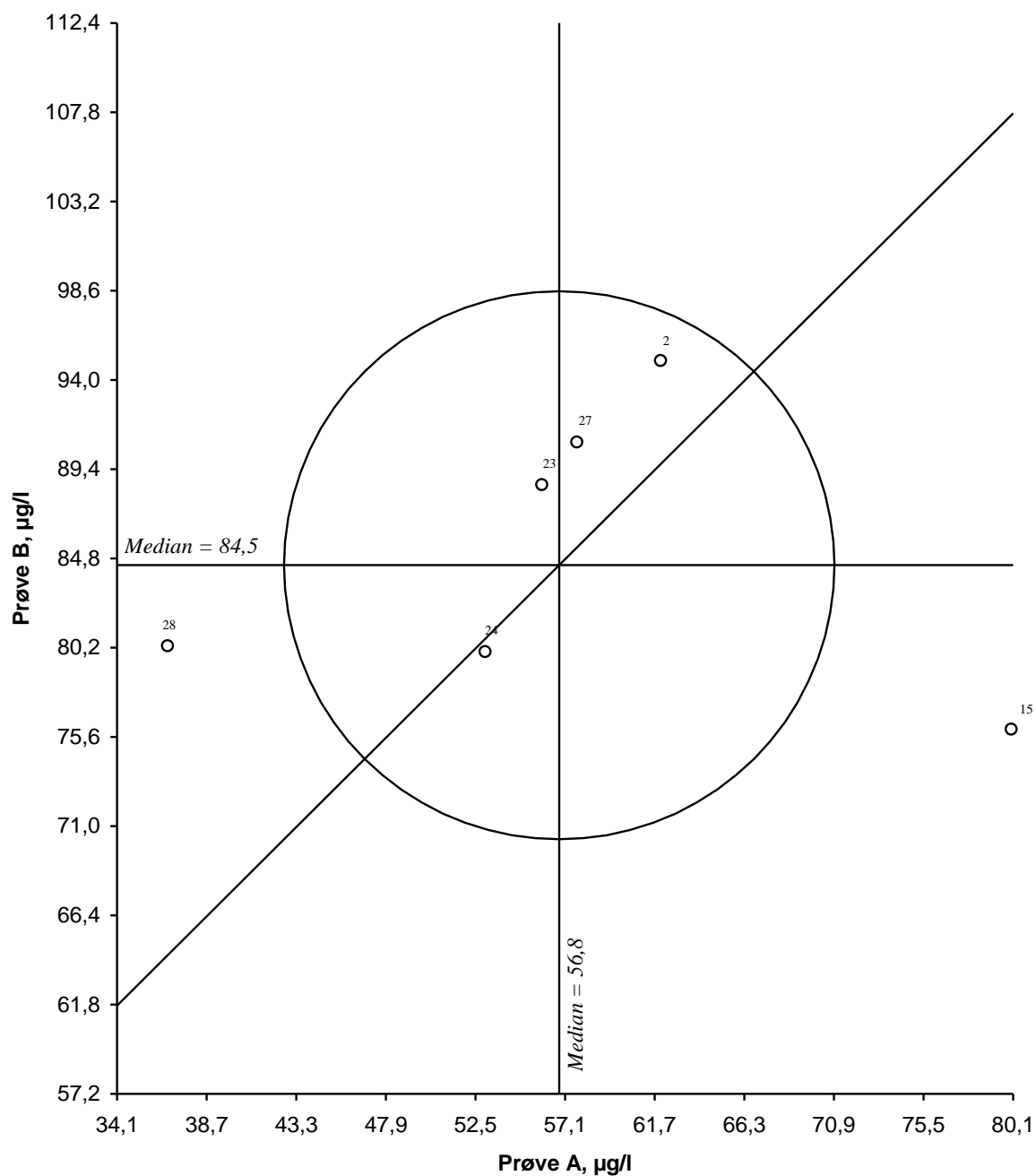


Figur 29. Youdendiagram for totalfosfor, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

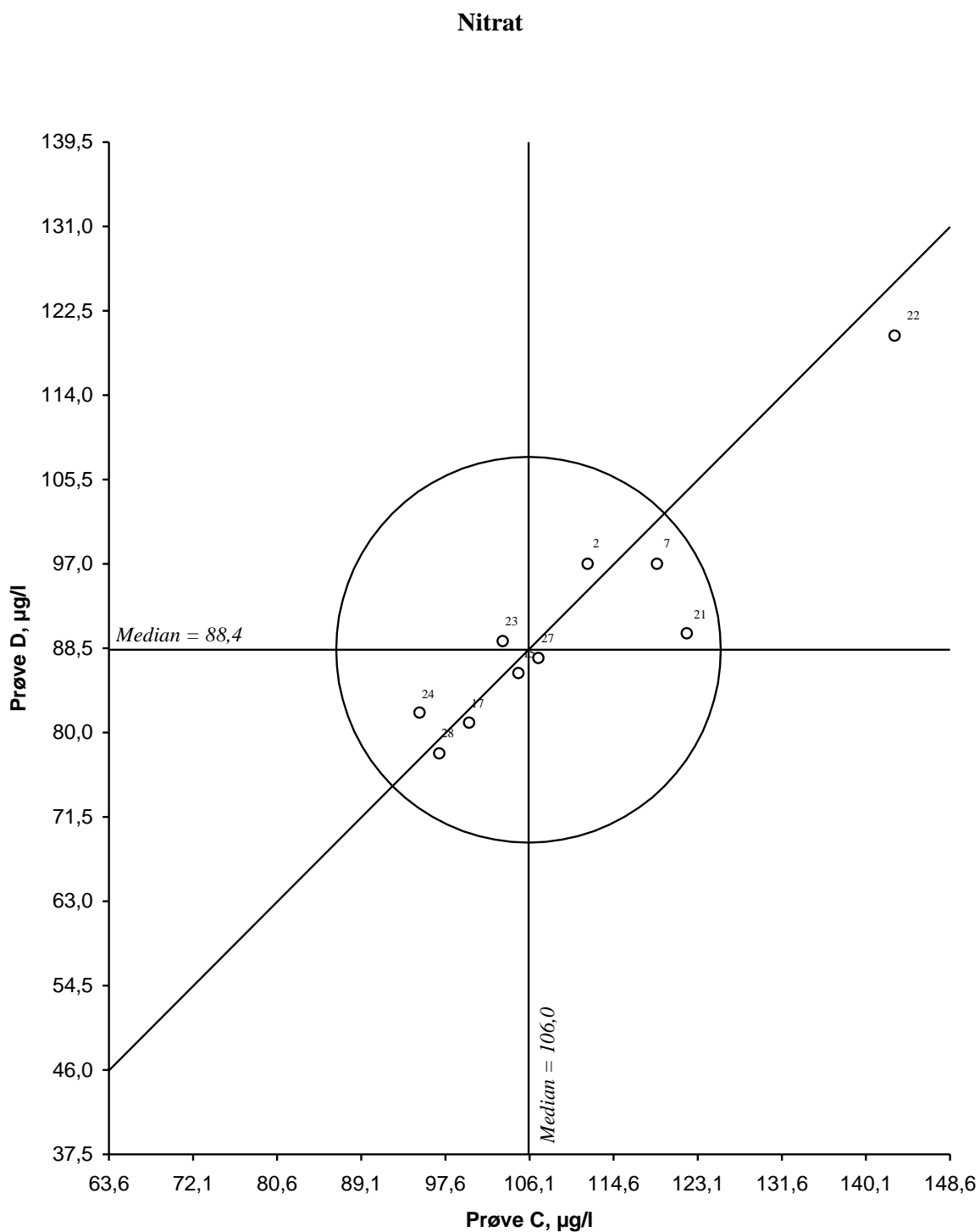


Figur 30. Youtendigram for totalfosfor, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat

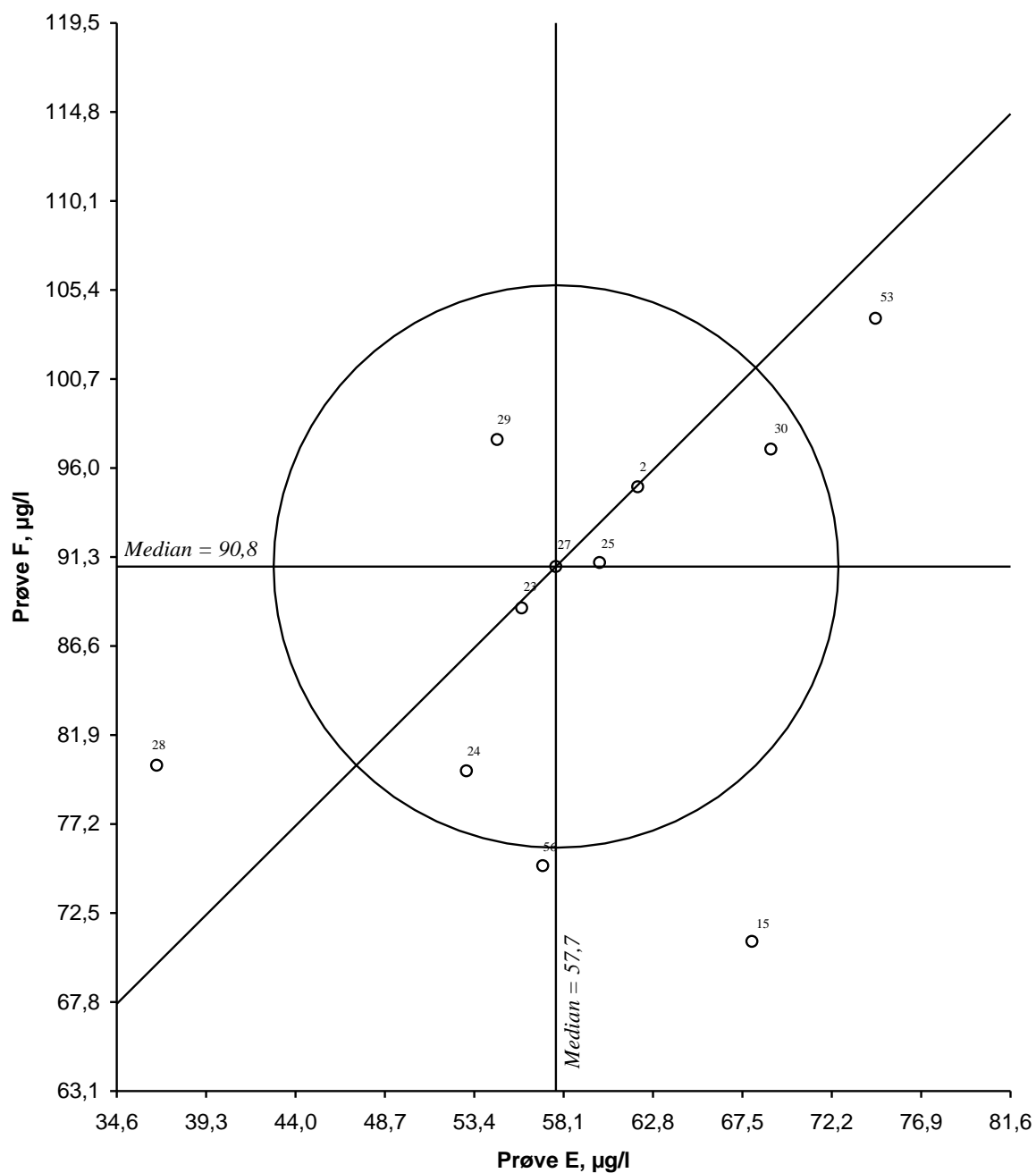


Figur 31. Youdendiagram for nitrat, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



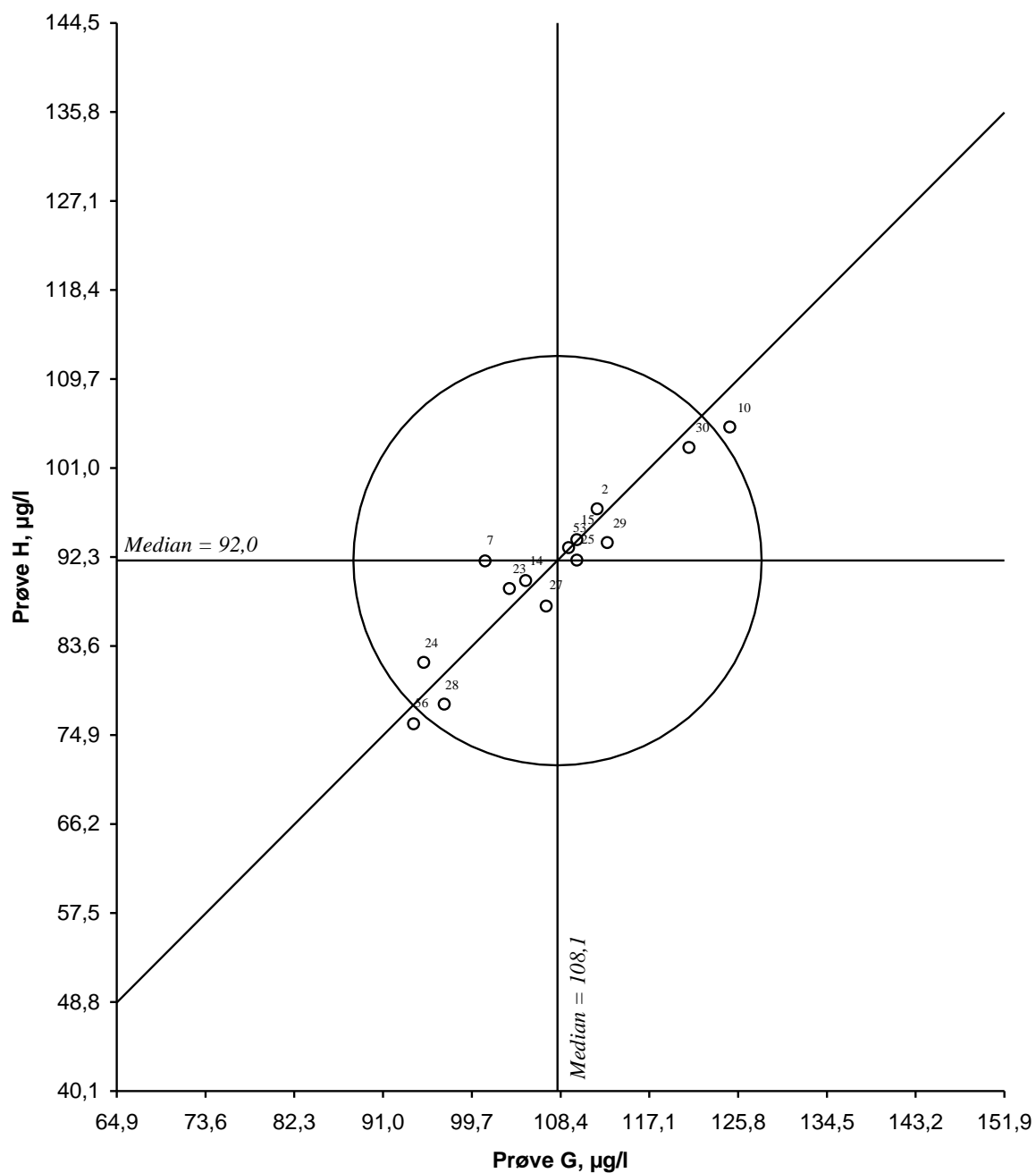
Figur 32. Youdendiagram for nitrat, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat



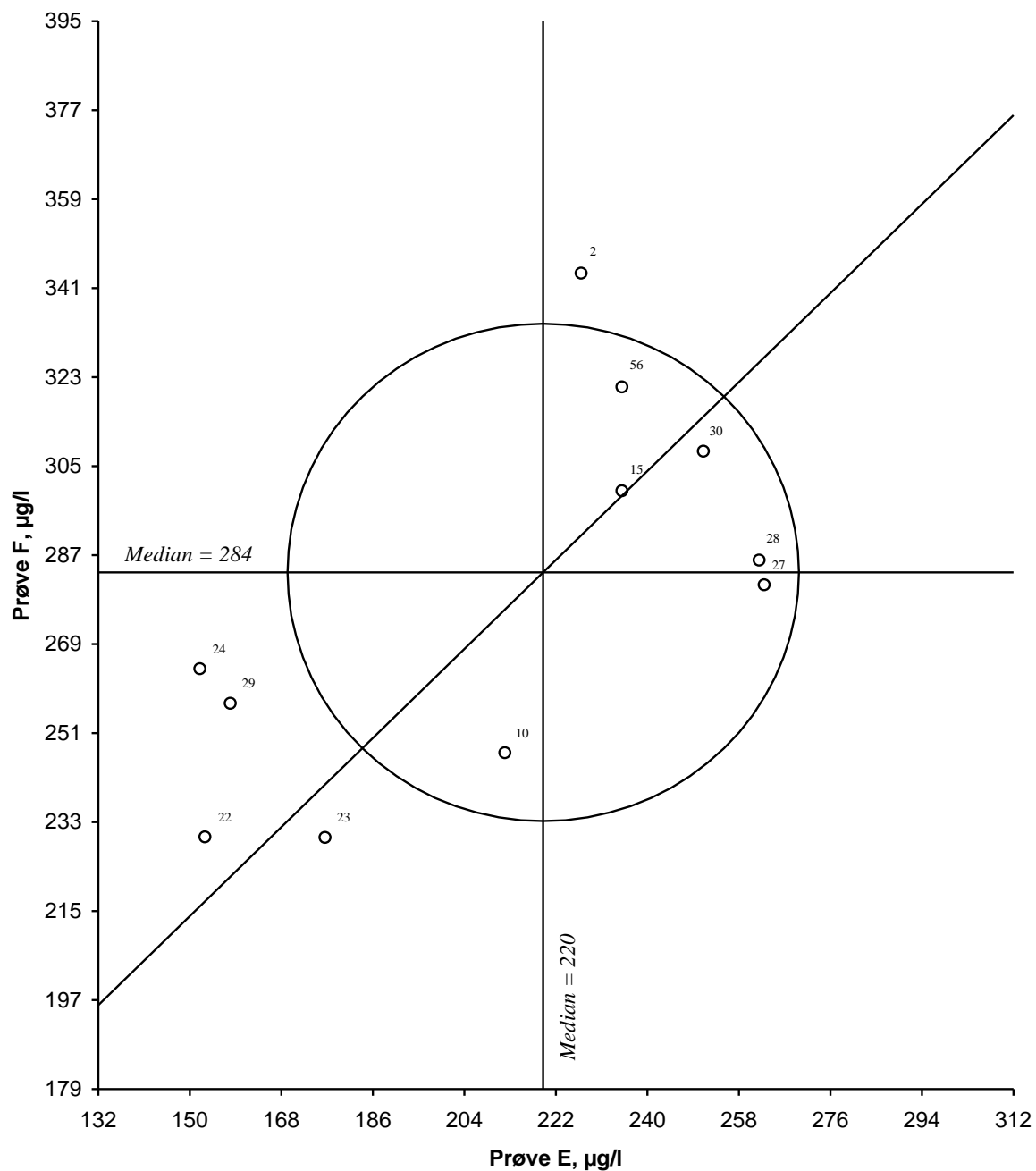
Figur 33. Youdendiagram for nitrat, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat



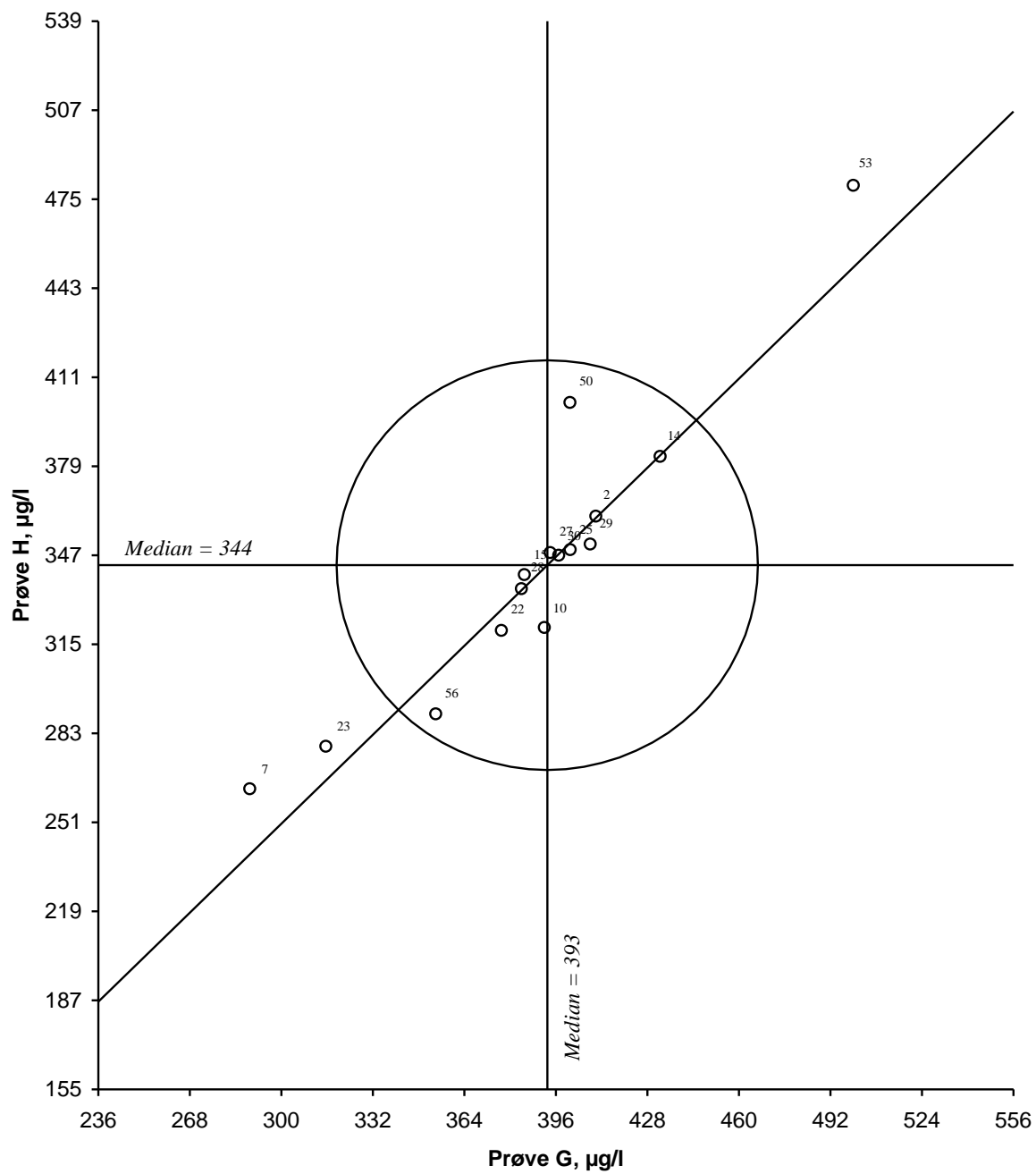
Figur 34. Youdendiagram for nitrat, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalnitrogen



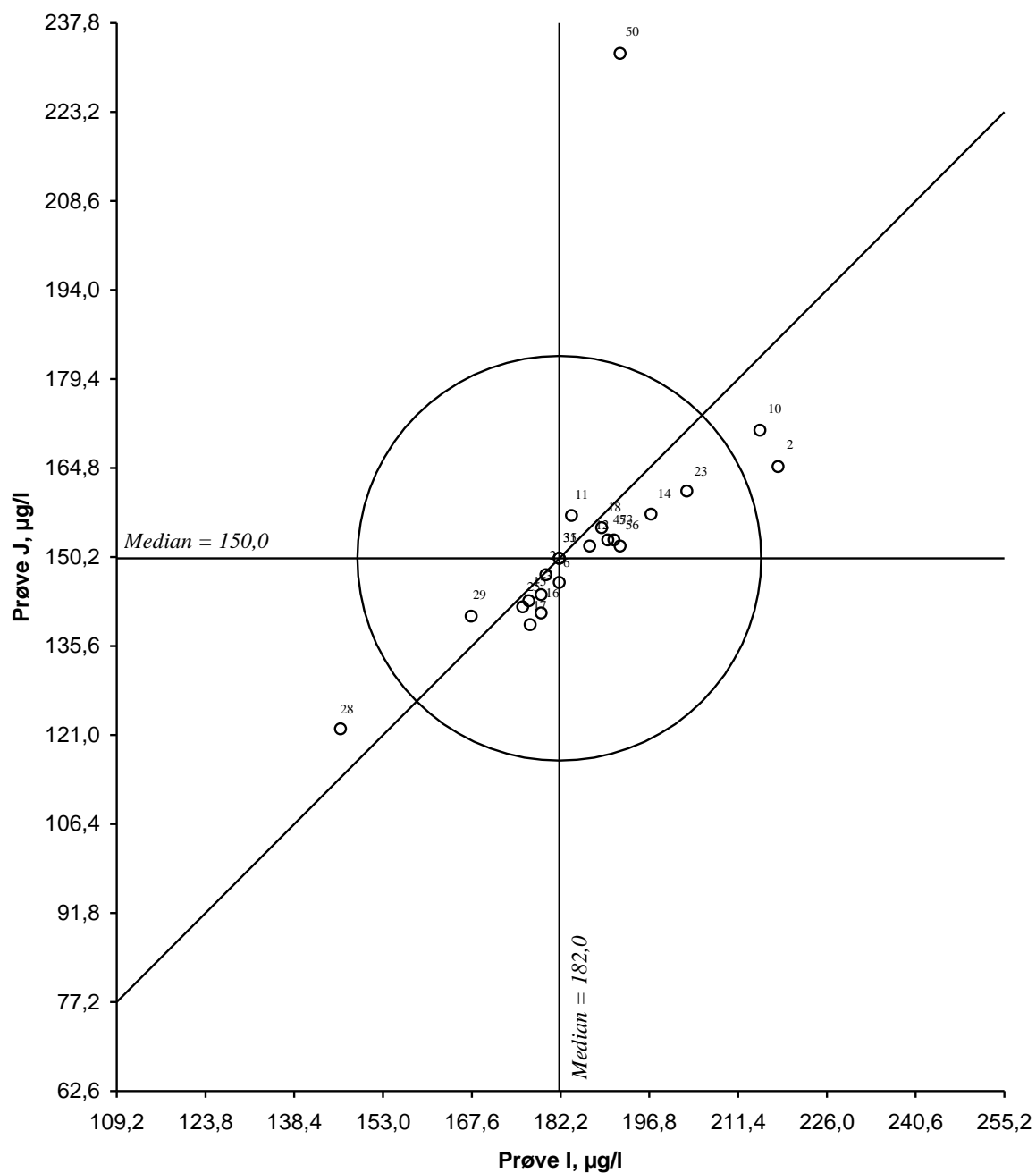
Figur 35. Youdendiagram for totalnitrogen, prøvepar EF
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalnitrogen



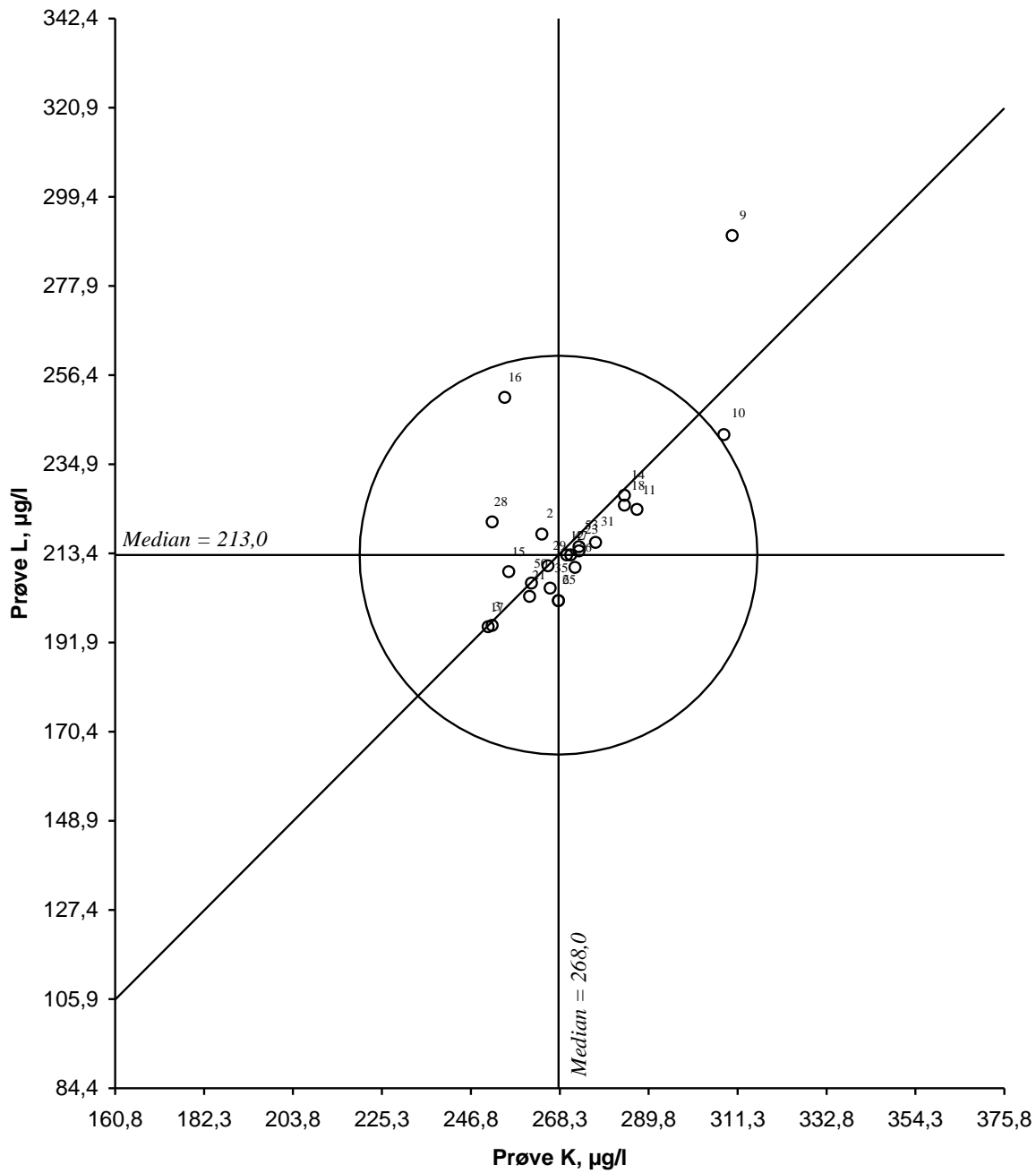
Figur 36. Youdendiagram for totalnitrogen, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Aluminium



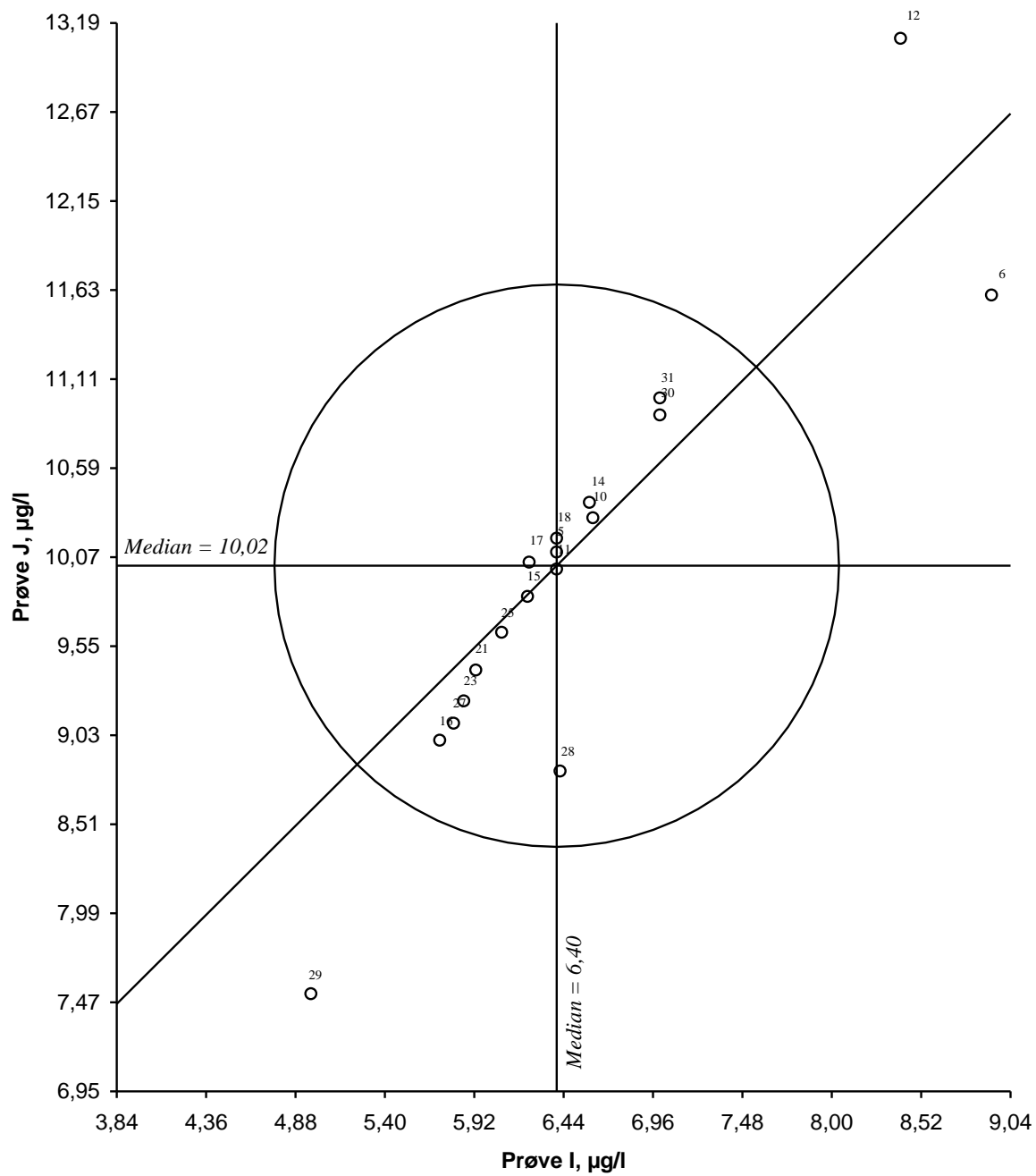
Figur 37. Youdendiagram for aluminium, prøvepar IJ
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Aluminium



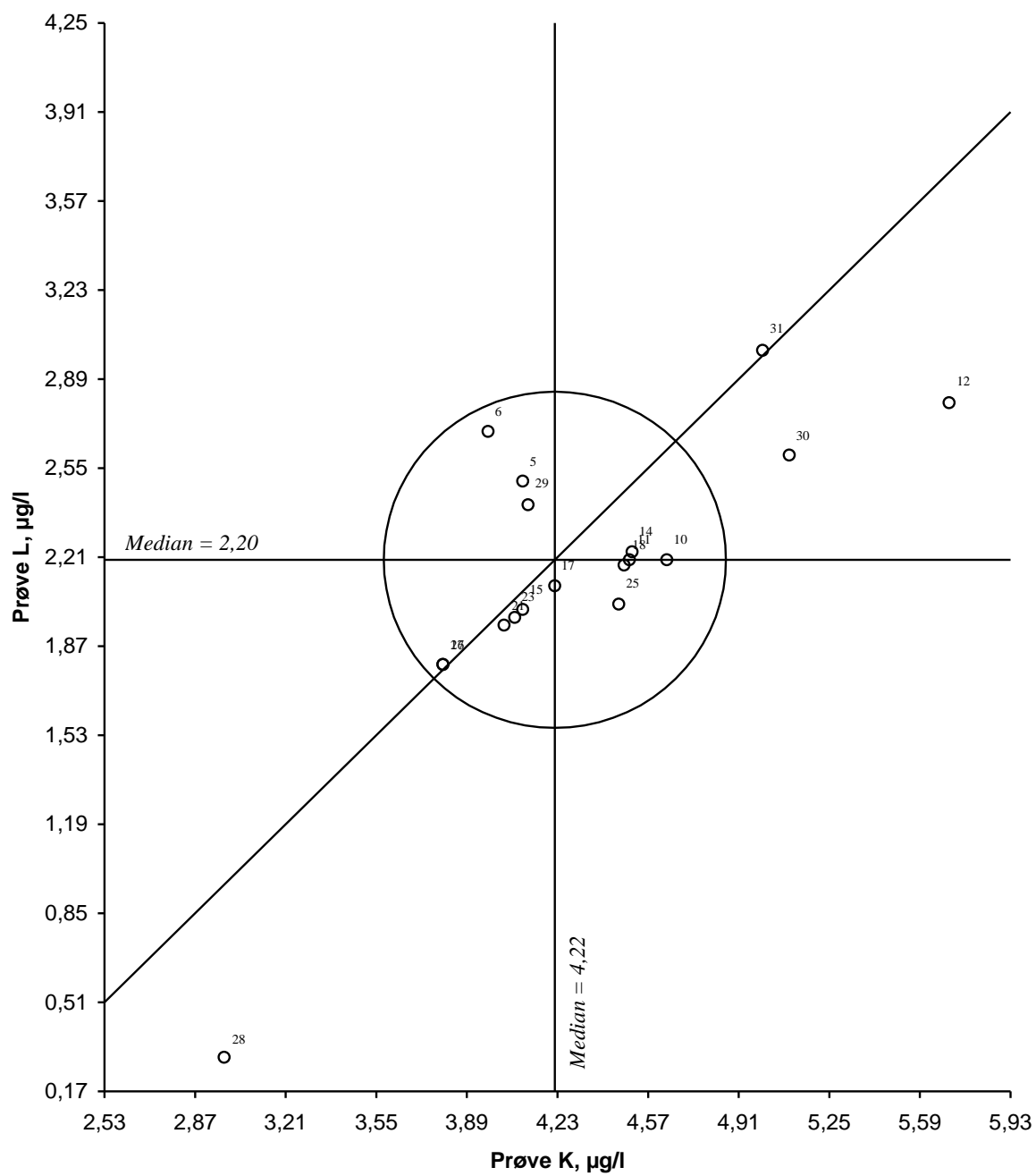
Figur 38. Youdendiagram for aluminium, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Bly



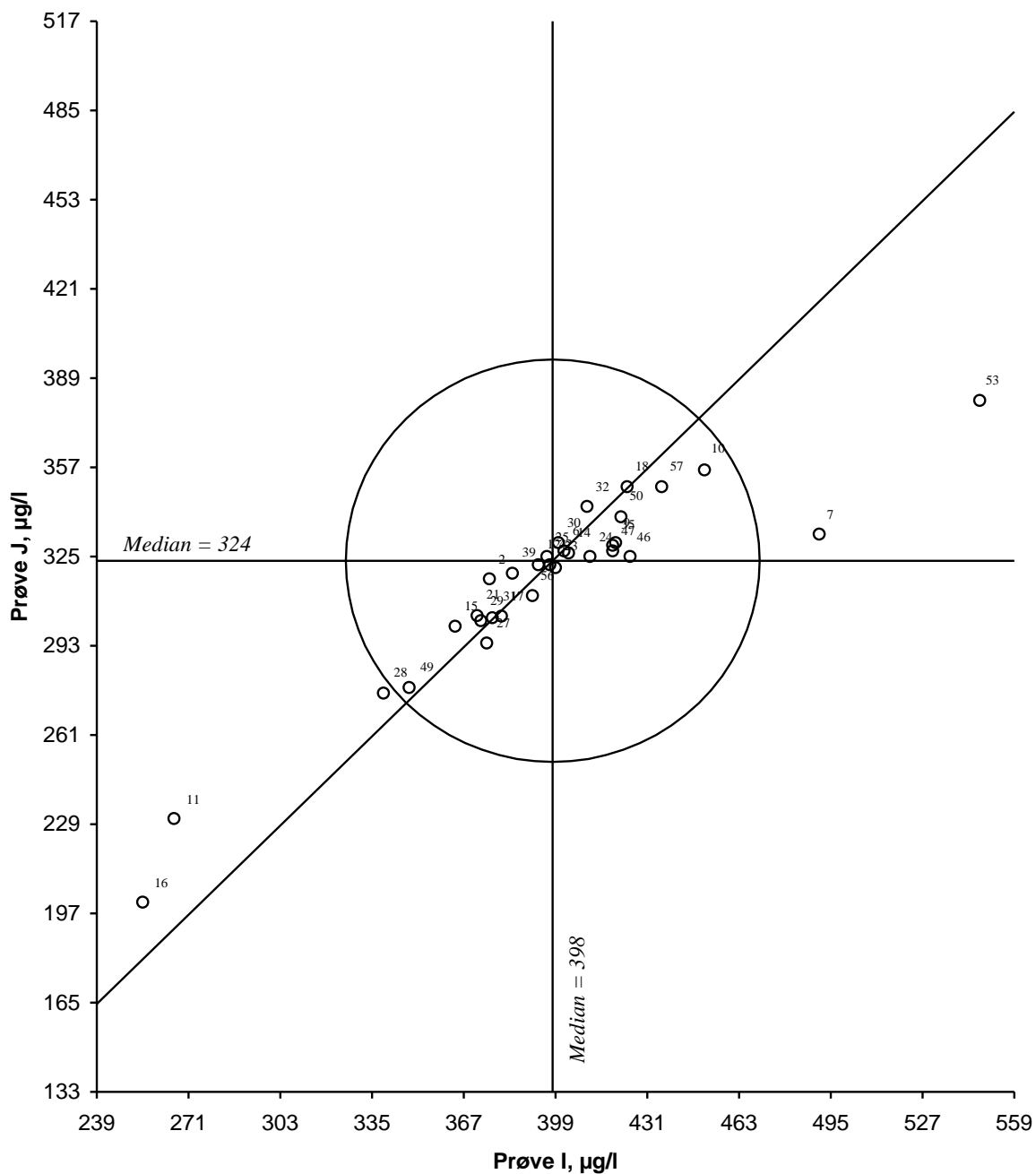
Figur 39. Youdendiagram for bly, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Bly



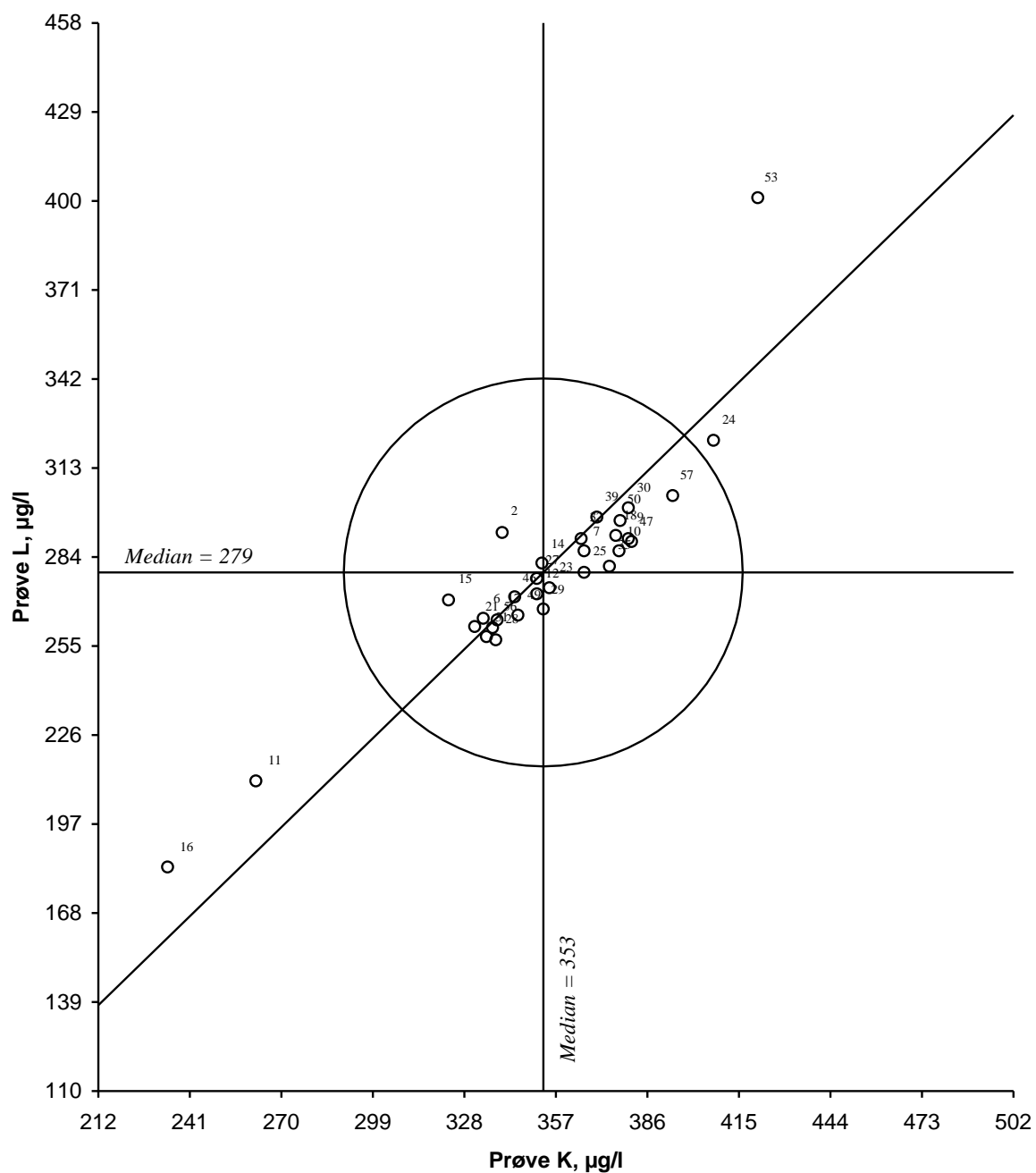
Figur 40. Youdendiagram for bly, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Jern



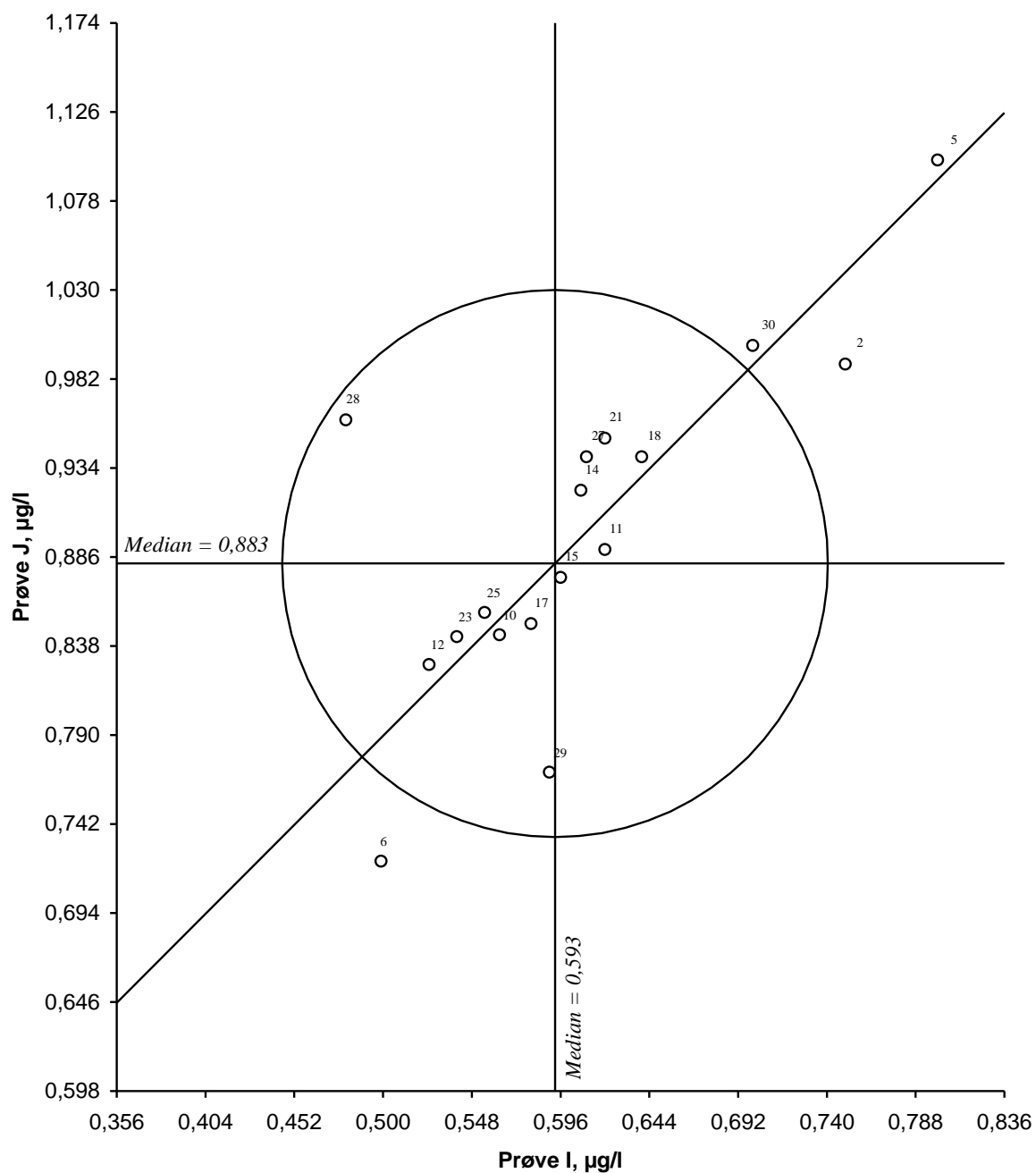
Figur 41. Youdendiagram for jern, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Jern



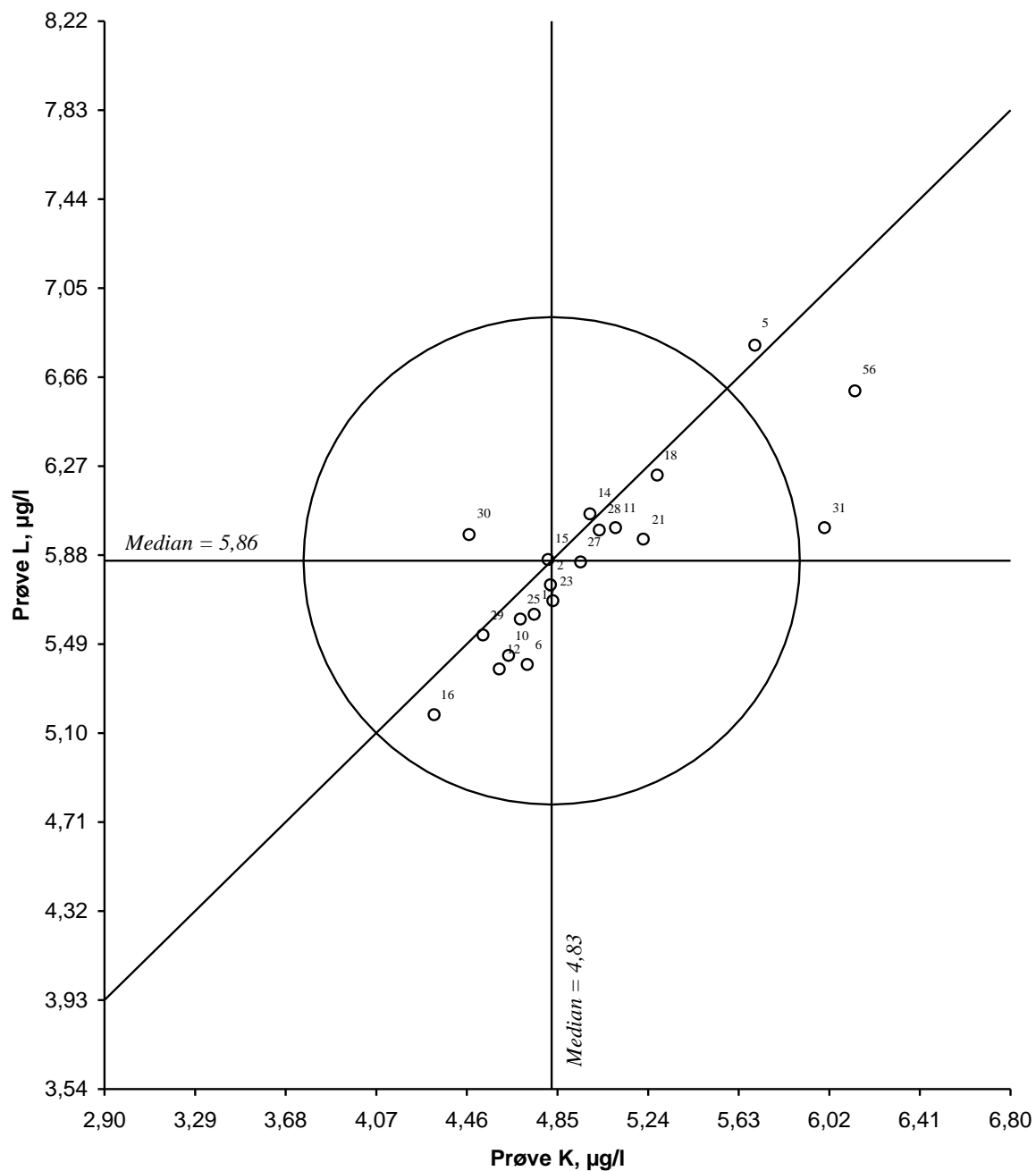
Figur 42. Youdendiagram for jern, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kadmium



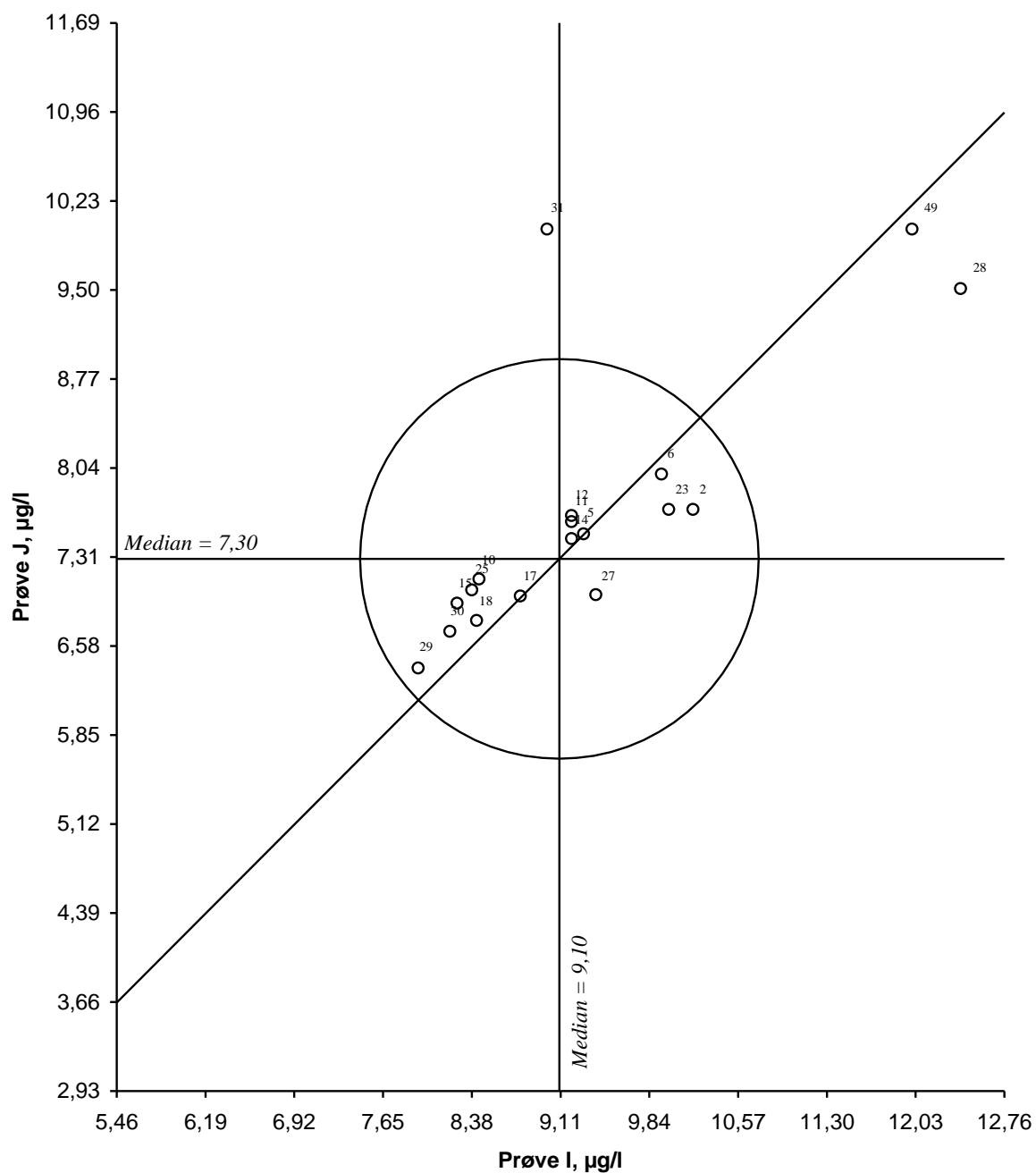
Figur 43. Youdendiagram for kadmium, prøvepar IJ
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kadmium

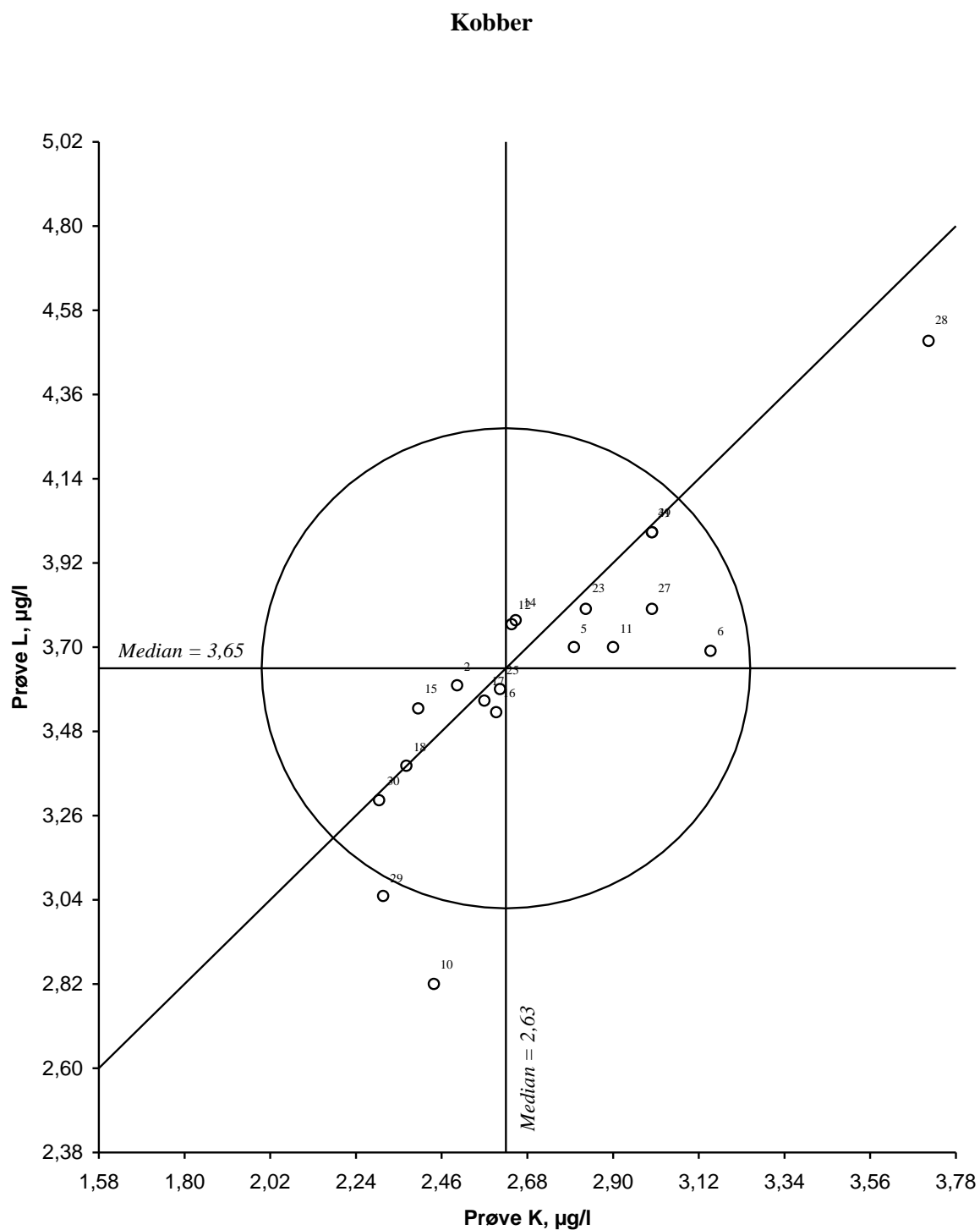


Figur 44. Youdendiagram for kadmium, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kobber

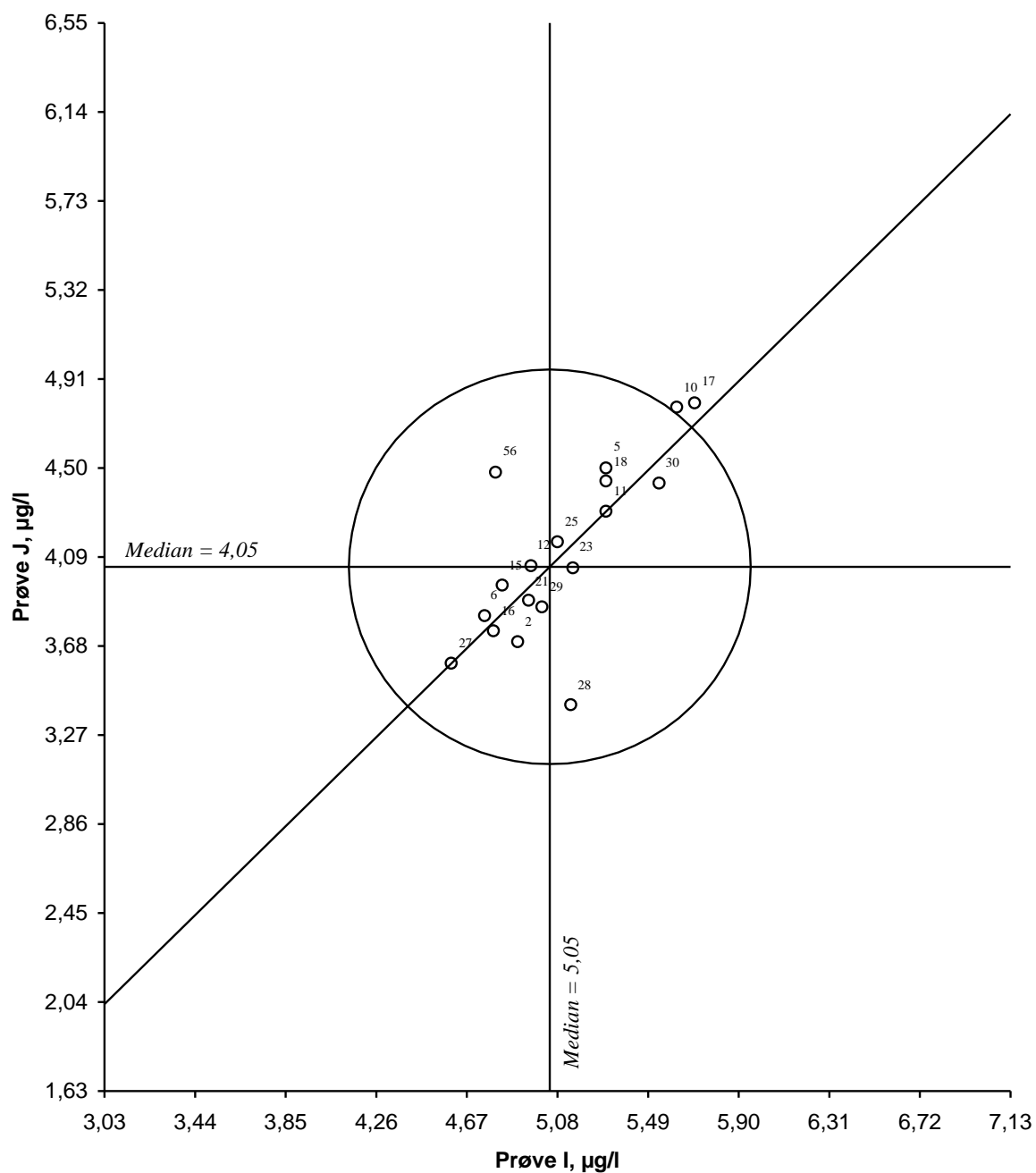


Figur 45. Youdendiagram for kobber, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



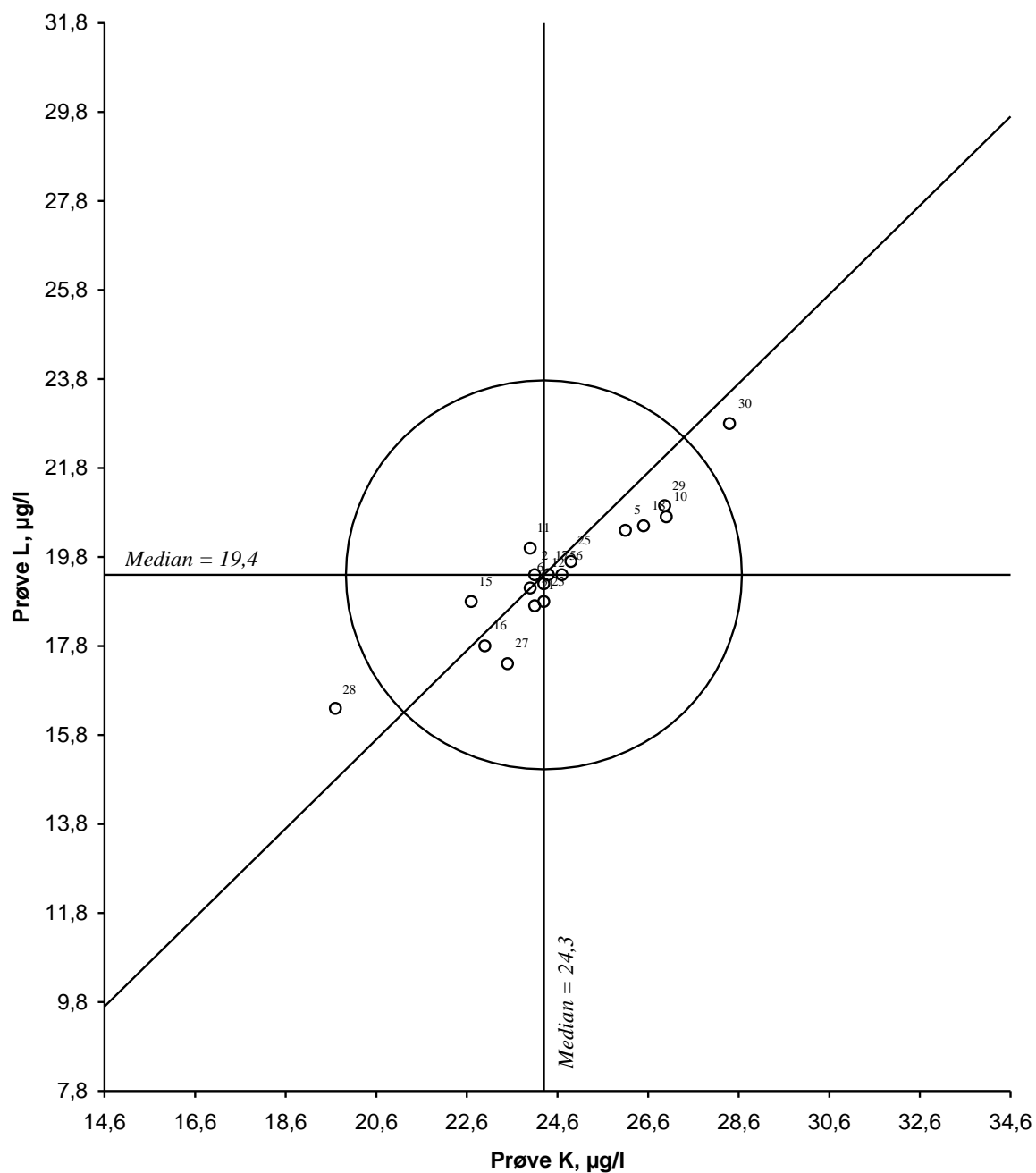
Figur 46. Youdendiagram for kobber, prøvepar KL
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Krom



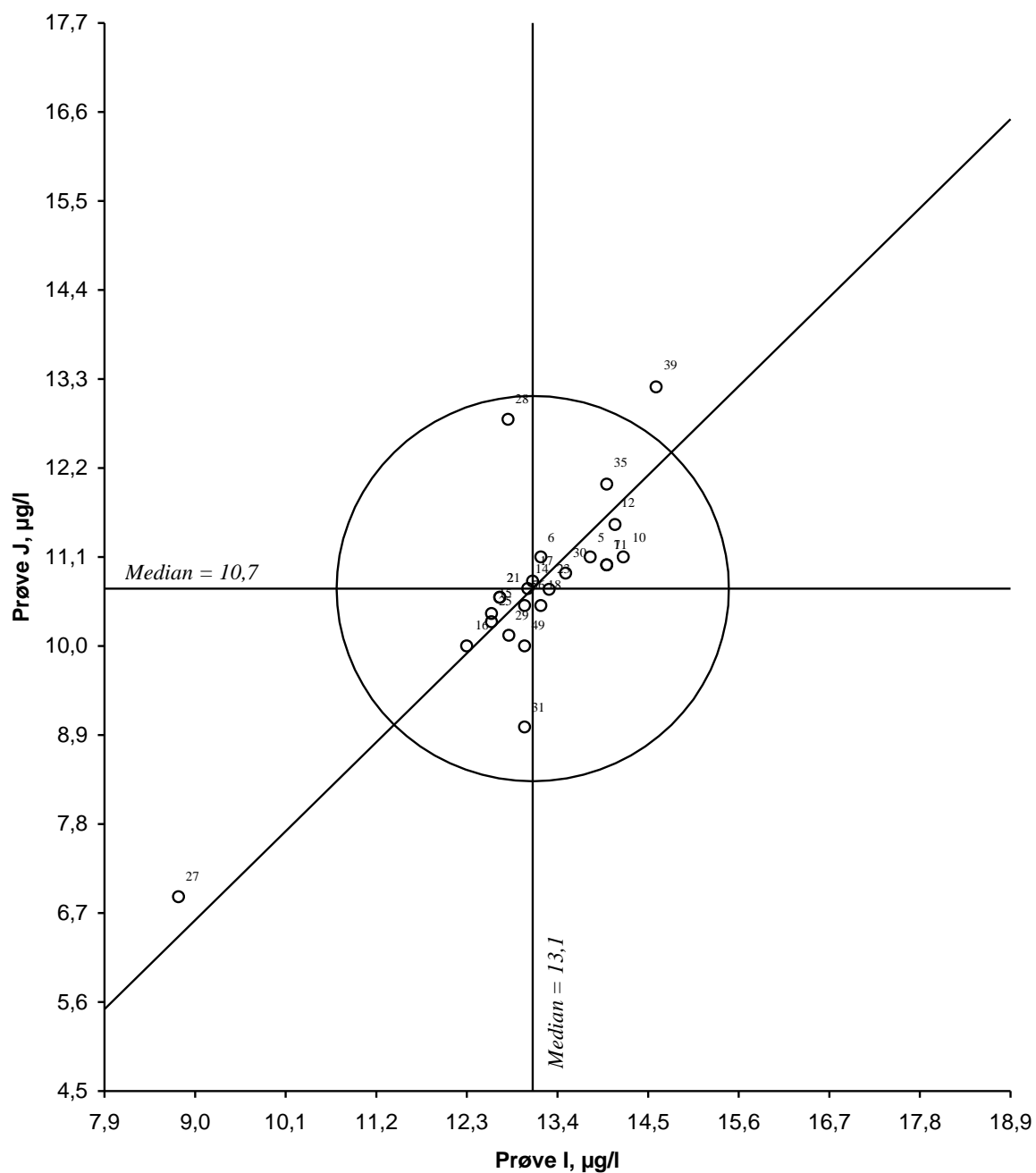
Figur 47. Youdendiagram for krom, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Krom



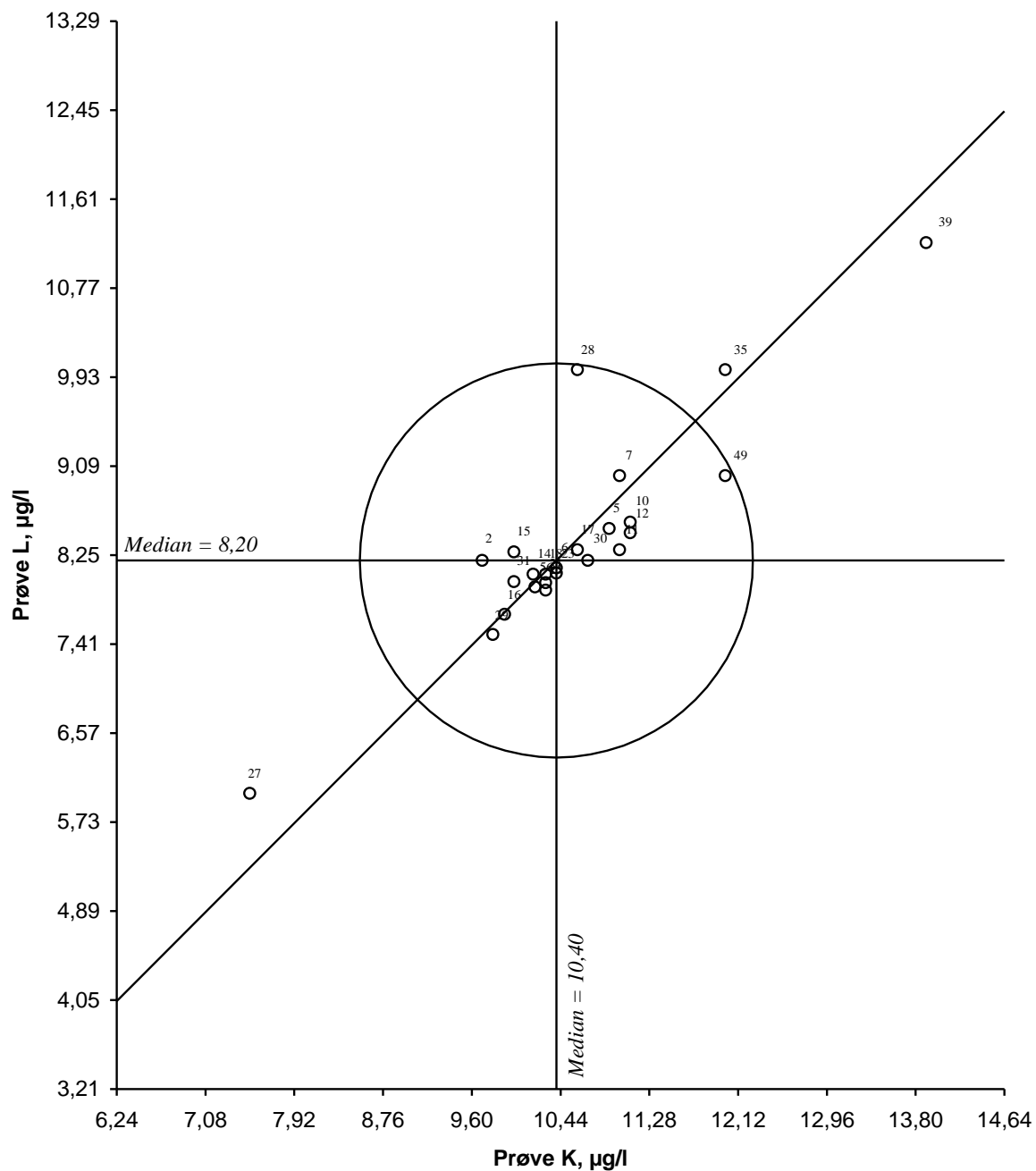
Figur 48. Youdendiagram for krom, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Mangan



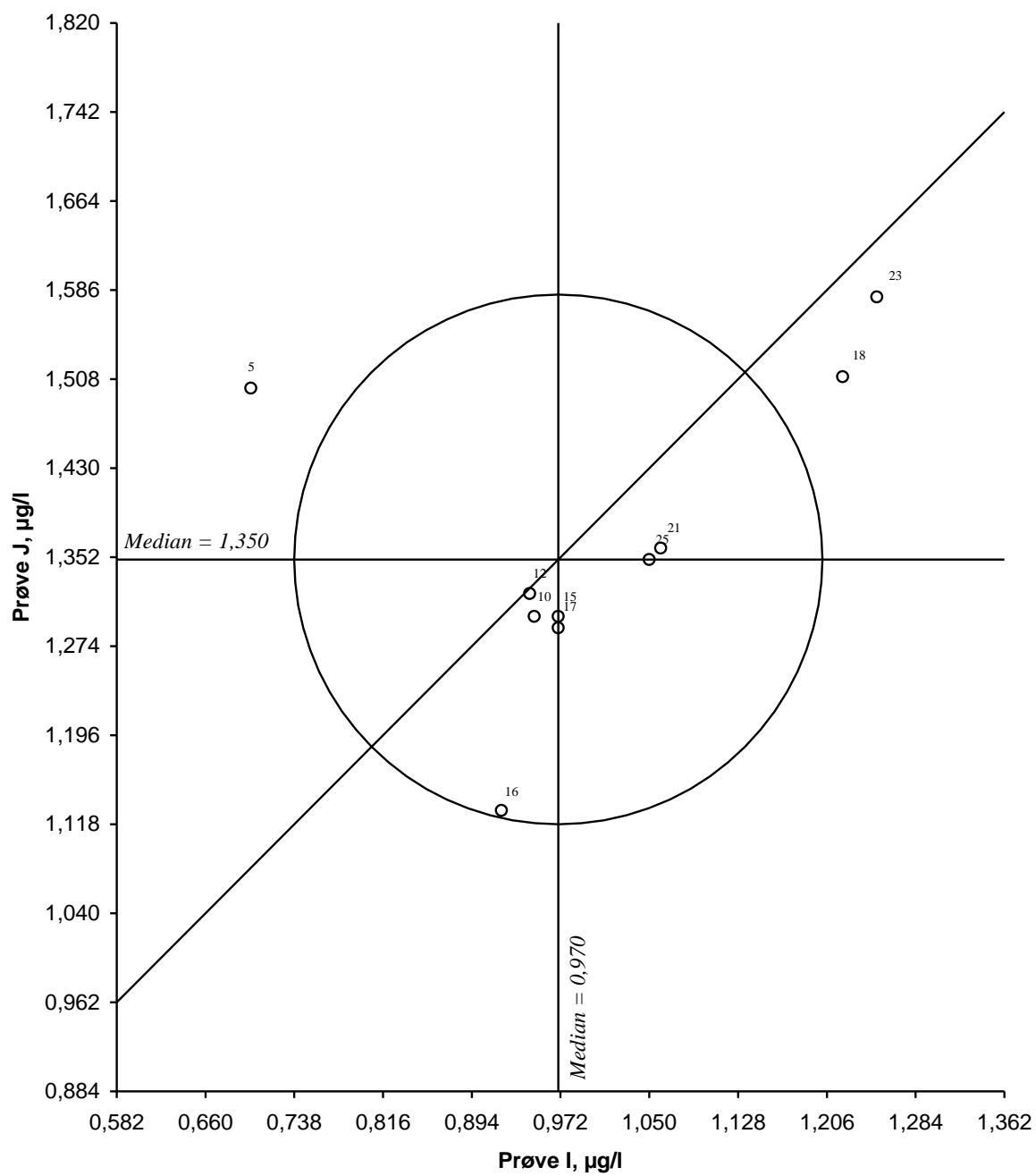
Figur 49. Youdendiagram for mangan, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Mangan



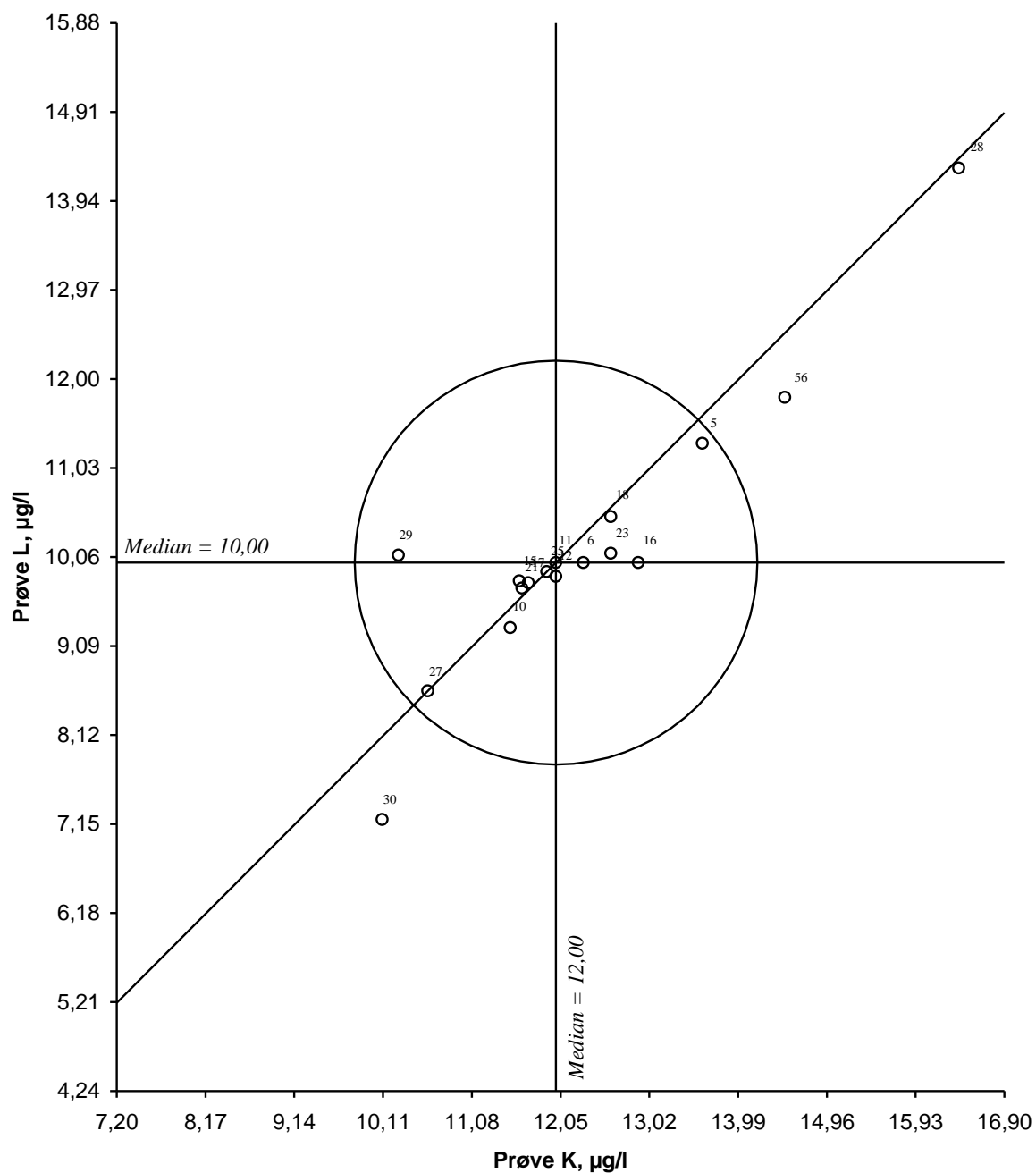
Figur 50. Youdendiagram for mangan, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nikkel



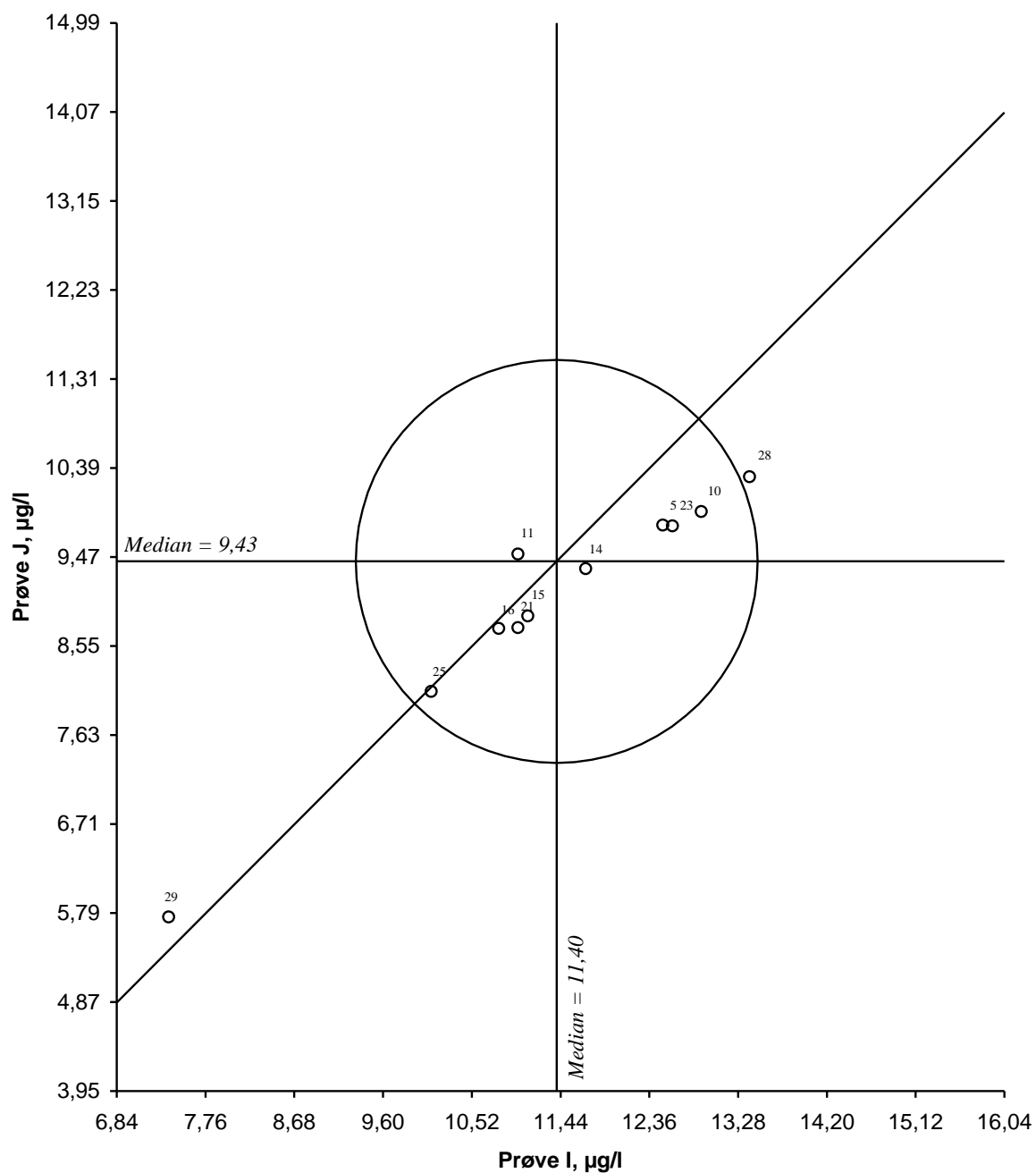
Figur 51. Youdendiagram for nikkel, prøvepar IJ
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nikkel



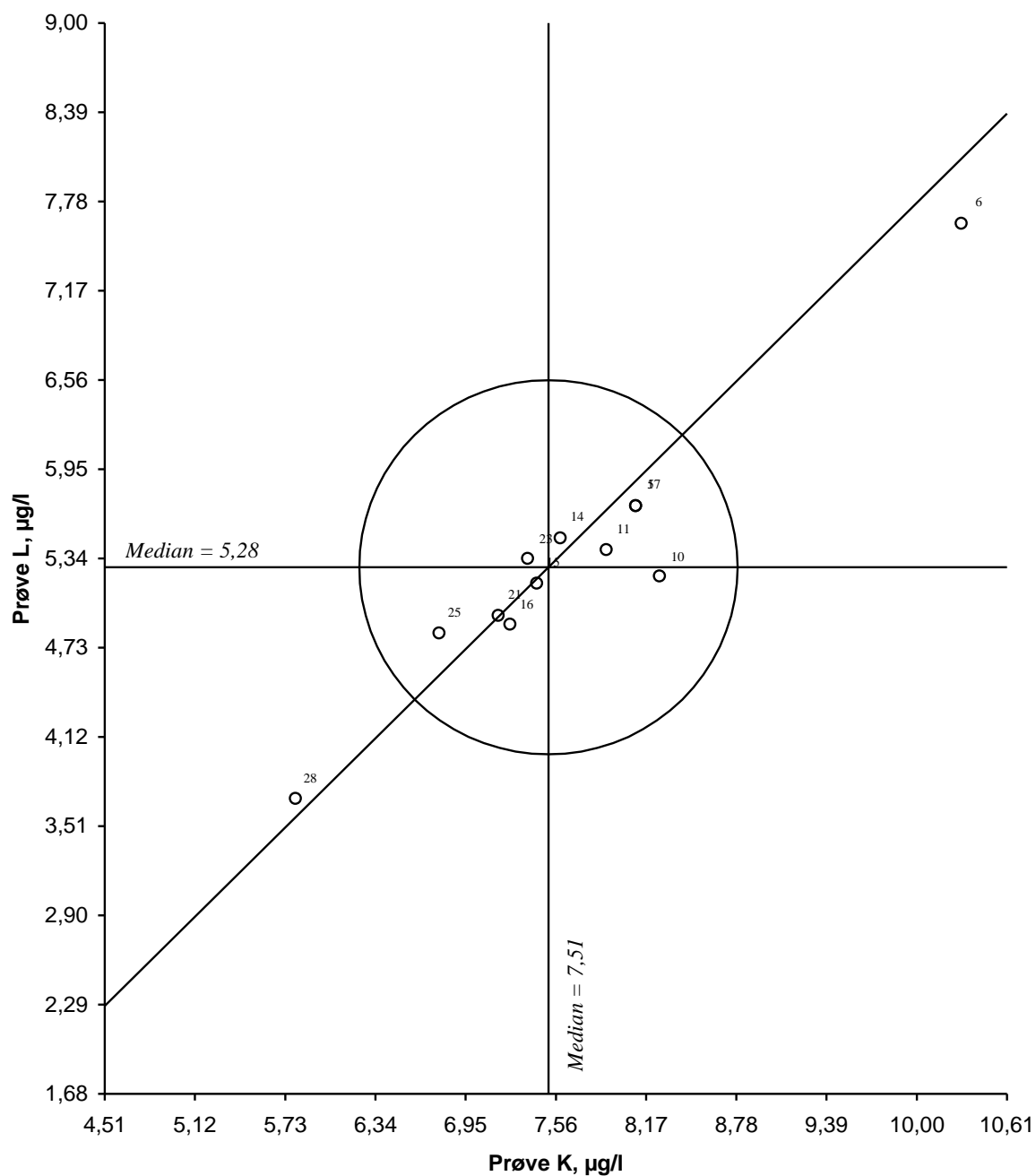
Figur 52. Youdendiagram for nikkel, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sink



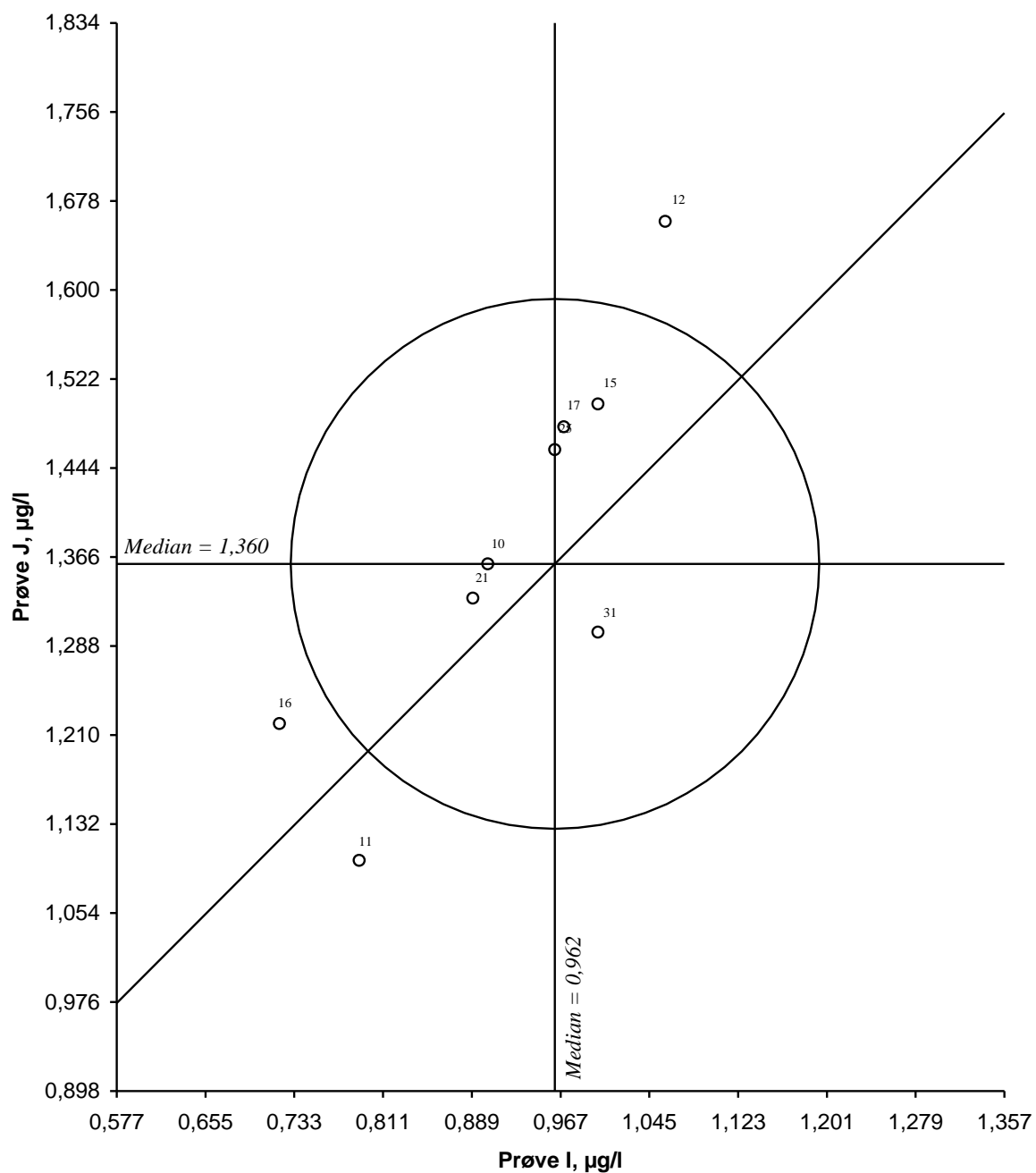
Figur 53. Youdendiagram for sink, prøvepar IJ
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sink



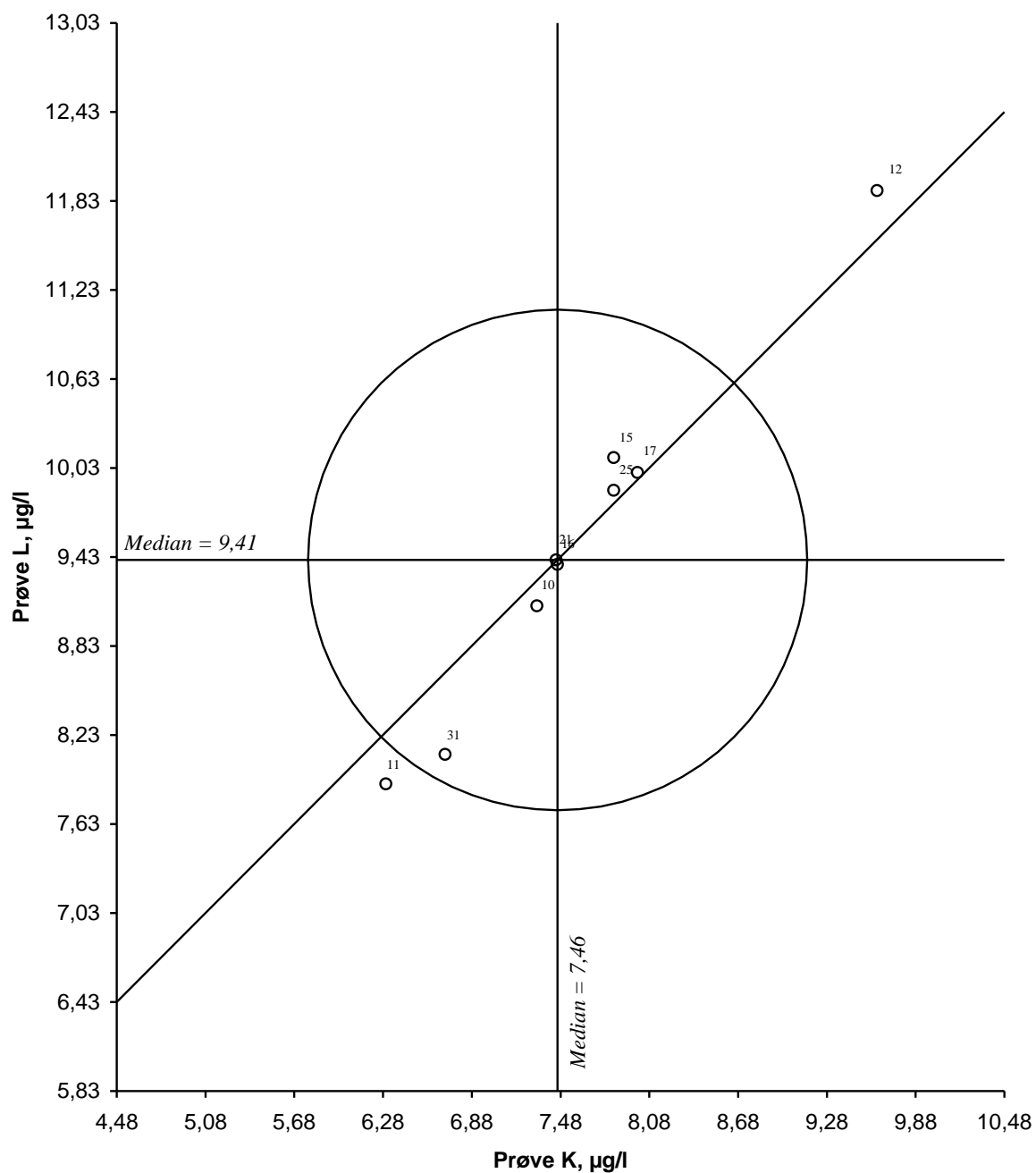
Figur 54. Youdendiagram for sink, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Antimon



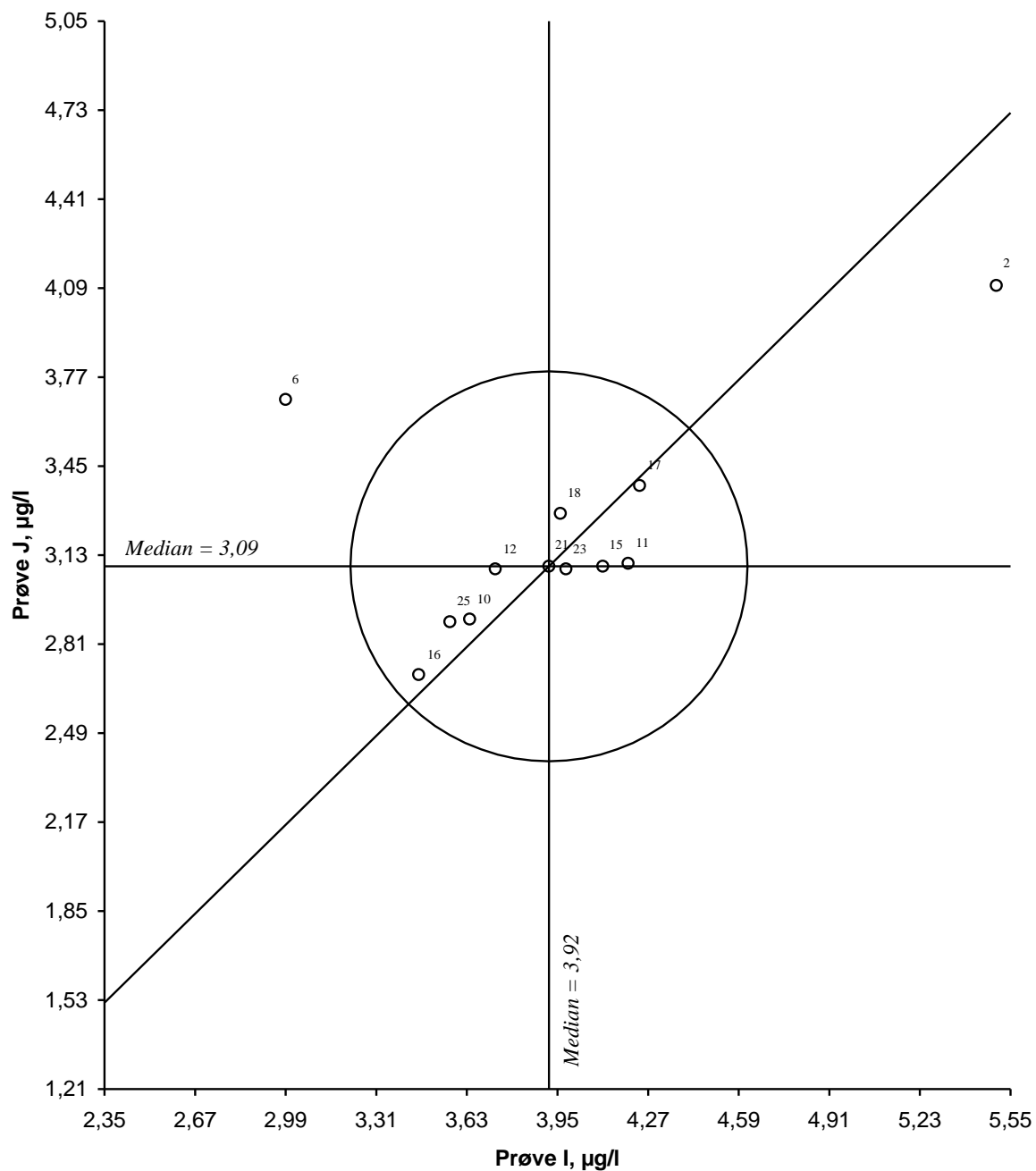
Figur 55. Youdendiagram for antimon, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Antimon



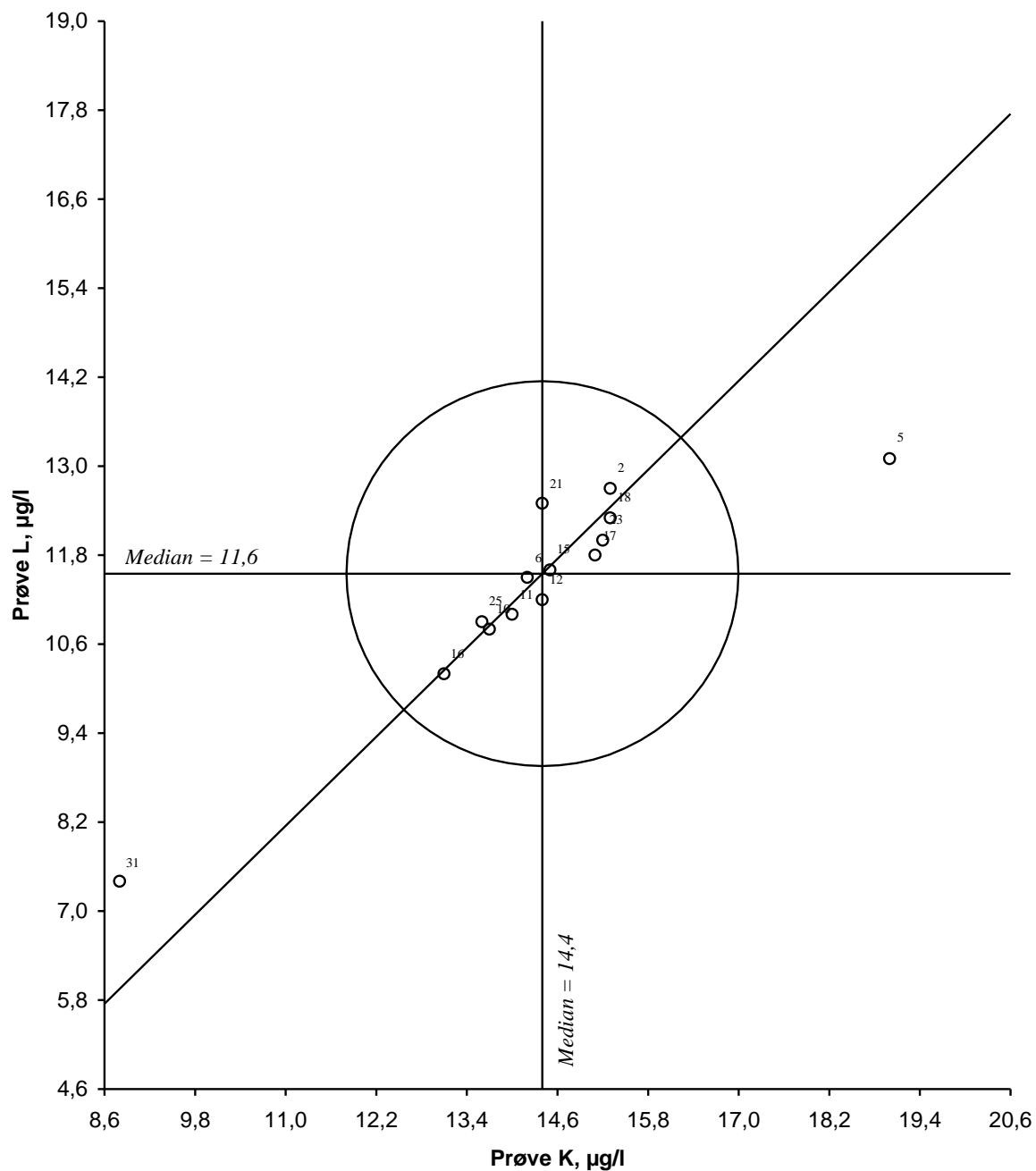
Figur 56. Youdendiagram for antimon, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Arsen

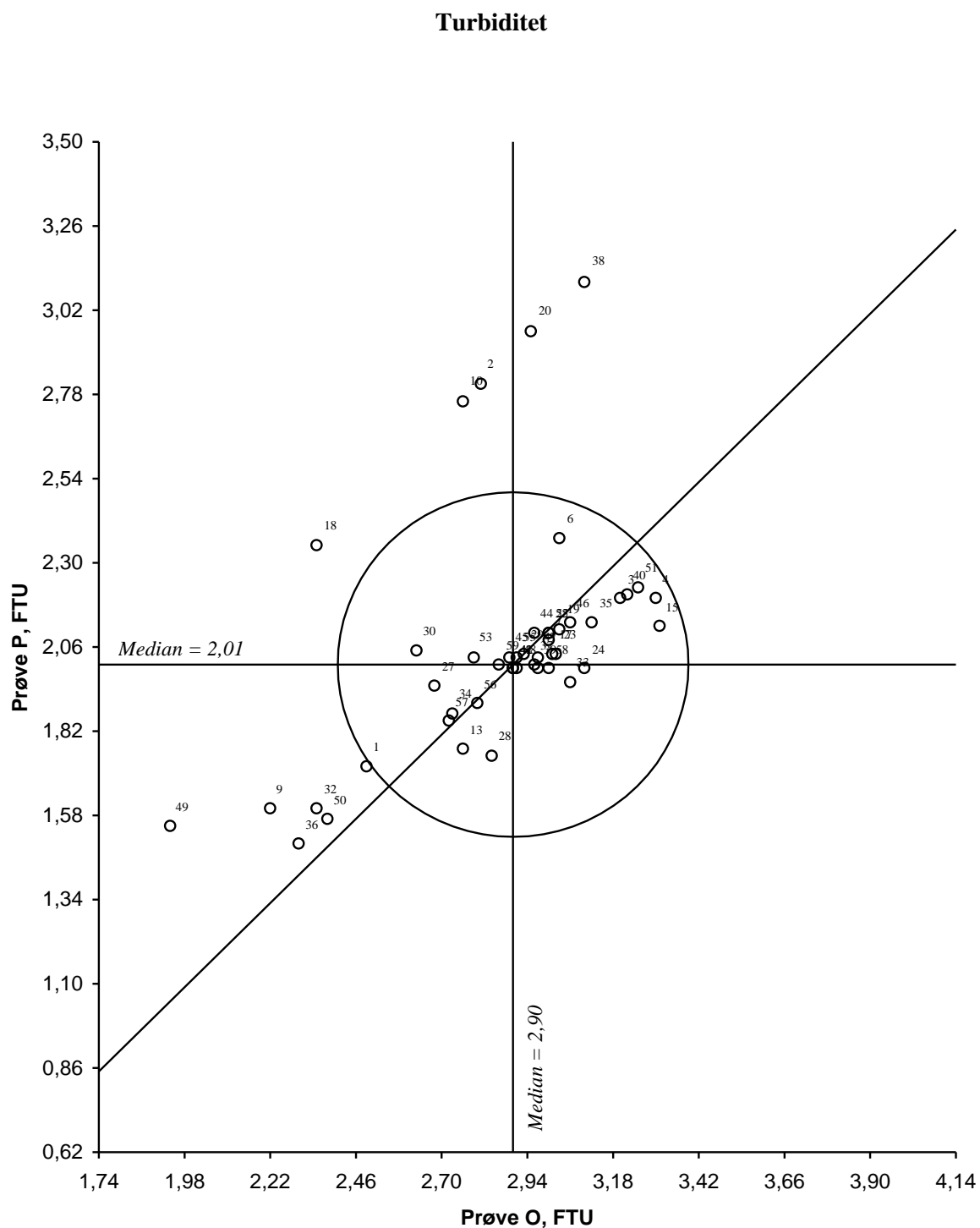


Figur 57. Youdendiagram for arsen, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

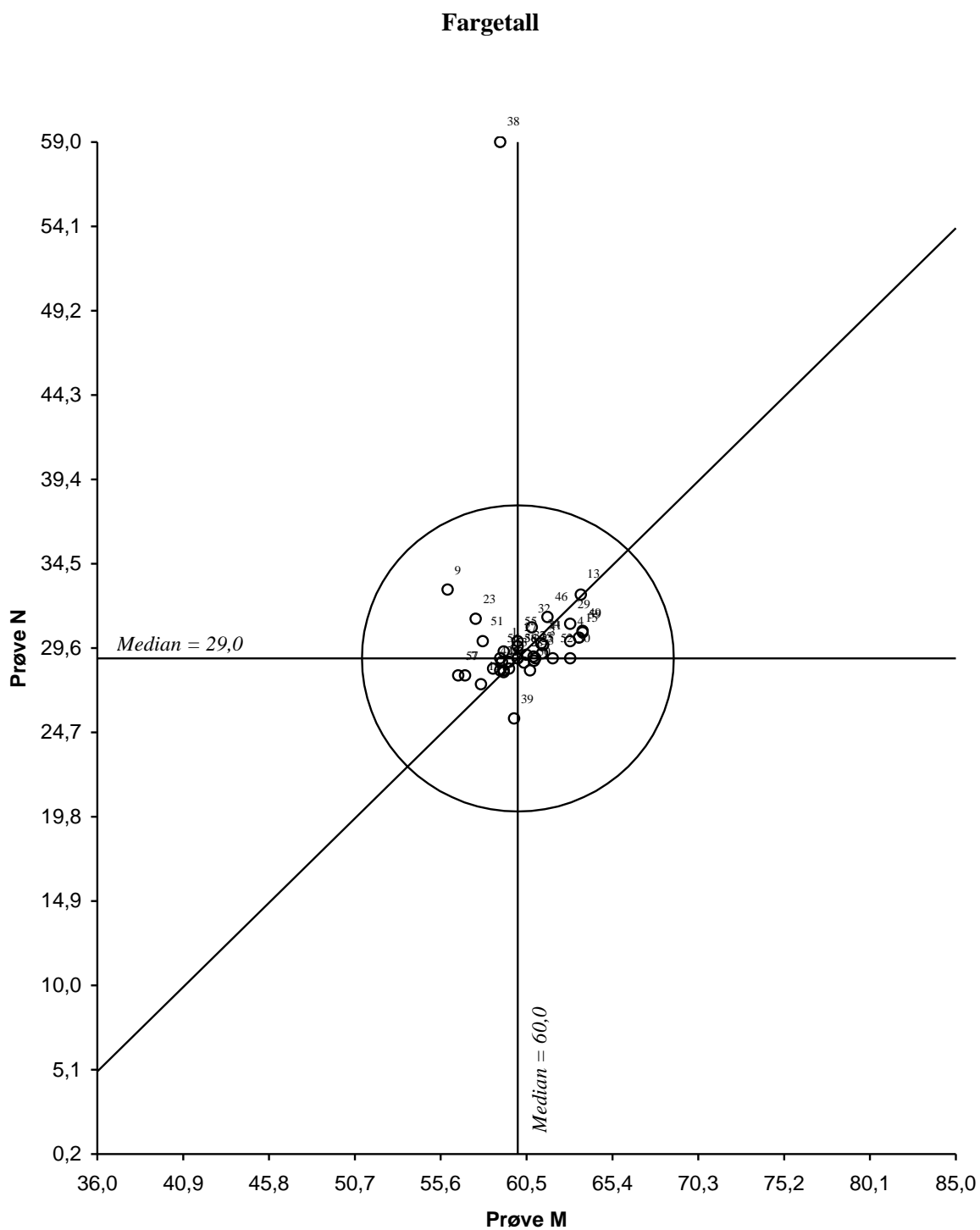
Arsen



Figur 58. Youdendiagram for arsen, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



Figur 59. Youdendiagram for turbiditet, prøvepar OP
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



Figur 60. Youdendiagram for fargetall, prøvepar MN
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

4. Litteratur

Björnberg, 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. 2000: Ringtester – Vassdragsanalyse. Ringtest 00-09. NIVA-rapport 4275. 125 s.

Hovind, H. 2001: Sammenlignende laboratoieprøvninger (SLP) – Vassdragsanalyse. Ringtest 01-10. NIVA-rapport 4405. 126 s.

Hovind, H. 2002: Sammenlignende laboratoieprøvninger (SLP)– Vassdragsanalyse. Ringtest 02-11. NIVA-rapport 4533. 117 s.

Hovind, H. 2003: Sammenlignende laboratoieprøvninger (SLP)– Analyse av ferskvann. Ringtest 03-12. NIVA-rapport 4666. 129 s.

Hovind, H. 2004: Sammenlignende laboratoieprøvninger (SLP)– Analyse av ferskvann. Ringtest 04-13. NIVA-rapport 4830. 172 s.

Hovind, H. 2005: Sammenlignende laboratoieprøvninger (SLP)– Analyse av ferskvann. Ringtest 05-14. NIVA-rapport 4830. 158 s.

Hovind, H. 2006: Sammenlignende laboratoieprøvninger (SLP)– Analyse av ferskvann. Ringtest 06-15. NIVA-rapport 5220. 161 s.

Hovind, H. 2007: Sammenlignende laboratoieprøvninger (SLP)– Analyse av ferskvann. Ringtest 07-16. NIVA-rapport 5451. 163 s.

Hovind, H. 2008: Sammenlignende laboratoieprøvninger (SLP)– Analyse av ferskvann. Ringtest 08-17. NIVA-rapport 5651. 168 s.

Hovind, H. 2009: Sammenlignende laboratoieprøvninger (SLP)– Analyse av ferskvann. Ringtest 09-18. NIVA-rapport 5830. 184 s.

Hovind, H. 2010: Sammenlignende laboratoieprøvninger (SLP)– Analyse av ferskvann. Ringtest 10-19. NIVA-rapport 5984. 180 s.

ISO 13528 (2005). Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.

Vedlegg

A. Youdens metode

Prinsipp og presentasjon
Tolking av resultater
Årsaker til analysefeil

B. Usikkerhet i sann verdi

C. Gjennomføring

Analysevariabler og metoder
Fremstilling av vannprøver
Prøveutsendelse og rapportering
Behandling av SLPdata
Deltagere i SLP 11-20

D. 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. 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 et 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:

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

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 B.1. Estimering av usikkerheten i den sanne verdi

Analysevariabel og enhet	Prøve	Sann verdi	Antall	Robust std. avvik	Standard usikkerhet	Utvidet usikkerhet
pH	A	7,30	53	0,122	0,021	0,042
	B	7,31	53	0,101	0,017	0,035
	C	6,54	53	0,097	0,017	0,033
	D	6,50	53	0,094	0,016	0,032
Konduktivitet mS/m	A	12,12	49	0,319	0,057	0,114
	B	10,67	49	0,269	0,048	0,096
	C	2,99	49	0,080	0,014	0,029
	D	2,42	48	0,085	0,015	0,031
Natrium mg/l	A	6,17	19	0,353	0,101	0,202
	B	5,30	19	0,294	0,084	0,169
	C	1,71	19	0,101	0,029	0,058
	D	1,38	19	0,079	0,023	0,045
Kalium mg/l	A	0,526	16	0,0491	0,0153	0,0307
	B	0,457	17	0,0422	0,0128	0,0256
	C	0,300	16	0,0354	0,0111	0,0221
	D	0,242	16	0,0258	0,0081	0,0161
Kalsium mg/l	A	16,7	32	0,80	0,18	0,35
	B	14,6	32	0,86	0,19	0,38
	C	3,32	32	0,295	0,065	0,130
	D	2,72	32	0,328	0,072	0,145
Magnesium mg/l	A	1,37	21	0,082	0,022	0,044
	B	1,19	21	0,070	0,019	0,038
	C	0,553	22	0,0416	0,0111	0,0222
	D	0,442	23	0,0314	0,0082	0,0164
Hardhet °dH	A	2,67	15	0,155	0,050	0,100
	B	2,35	14	0,114	0,038	0,076
	C	0,601	14	0,0472	0,0158	0,0315
	D	0,497	14	0,0371	0,0124	0,0248
Alkalitet mmol/l	A	0,820	33	0,0352	0,0077	0,0153
	B	0,712	32	0,0190	0,0042	0,0084
	C	0,092	32	0,0146	0,0032	0,0065
	D	0,077	31	0,0171	0,0038	0,0077
Klorid mg/l	A	9,10	21	0,686	0,187	0,374
	B	7,89	21	0,761	0,208	0,415
	C	2,13	18	0,374	0,110	0,220
	D	1,69	17	0,264	0,080	0,160
Sulfat mg/l	A	2,85	12	0,316	0,114	0,228
	B	2,46	12	0,275	0,099	0,198
	C	2,02	12	0,159	0,057	0,115
	D	1,62	12	0,166	0,060	0,120
Fluorid mg/l	A	0,115	12	0,0234	0,0084	0,0169
	B	0,098	11	0,0217	0,0082	0,0164
	C	0,038	9	0,0194	0,0081	0,0162
	D	0,032	9	0,0294	0,0123	0,0245
Tot. org. karbon mg/l	E	10,04	13	1,481	0,513	1,027
	F	7,44	13	0,936	0,324	0,649
	G	13,9	13	1,20	0,42	0,83
	H	12,2	13	1,23	0,43	0,85

Tabell B1. (forts.)

Analysevariabel og enhet	Prøve	Sann verdi	Antall	Robust std. avvik	Standard usikkerhet	Utvidet usikkerhet
Kjem. oks. forbruk mg/l	E	11,47	12	0,736	0,266	0,531
	F	9,62	12	0,323	0,117	0,233
	G	16,4	11	1,95	0,73	1,47
	H	13,1	11	1,37	0,52	1,03
Fosfat µg/l	E	17,25	16	2,980	0,931	1,863
	F	8,70	15	1,931	0,623	1,246
	G	4,51	14	0,490	0,164	0,327
	H	6,00	14	0,598	0,200	0,400
Totalfosfor µg/l	E	22,9	20	3,56	1,00	1,99
	F	15,0	20	1,42	0,40	0,79
	G	10,0	19	0,70	0,20	0,40
	H	10,9	19	1,12	0,32	0,64
Nitrat µg/l	A	56,2	6	15,89	8,11	16,22
	B	84,5	7	7,67	3,62	7,25
	C	106,0	10	12,50	4,94	9,88
	D	88,4	10	8,90	3,52	7,04
Nitrat µg/l	E	57,7	11	8,83	3,33	6,66
	F	90,8	13	10,76	3,73	7,46
	G	108,1	14	9,76	3,26	6,52
	H	92,1	14	9,16	3,06	6,12
Totalnitrogen µg/l	E	220	12	54,7	19,7	39,5
	F	284	13	35,4	12,3	24,5
	G	393	16	45,6	14,3	28,5
	H	344	16	51,5	16,1	32,2
Aluminium µg/l	I	182	22	11,5	3,1	6,1
	J	150	21	9,1	2,5	5,0
	K	268	23	13,6	3,5	7,1
	L	213	22	11,8	3,2	6,3
Bly µg/l	I	6,40	18	0,587	0,173	0,346
	J	10,02	18	0,984	0,290	0,580
	K	4,22	17	0,462	0,140	0,280
	L	2,20	17	0,373	0,113	0,226
Jern µg/l	I	398	31	31,4	7,1	14,1
	J	324	31	21,5	4,8	9,7
	K	353	30	24,4	5,6	11,1
	L	279	30	16,7	3,8	7,6
Kadmium µg/l	I	0,593	18	0,0846	0,0249	0,0499
	J	0,883	18	0,0986	0,0291	0,0581
	K	4,83	20	0,403	0,113	0,225
	L	5,86	20	0,365	0,102	0,204
Kobber µg/l	I	9,10	19	0,999	0,286	0,573
	J	7,30	19	0,706	0,202	0,405
	K	2,63	19	0,319	0,091	0,183
	L	3,65	19	0,277	0,079	0,159
Krom µg/l	I	5,05	18	0,341	0,100	0,201
	J	4,05	18	0,451	0,133	0,266
	K	24,3	18	1,73	0,51	1,02
	L	19,4	18	1,28	0,38	0,76

Tabell B1. (forts.)

Analysevariabel og enhet	Prøve	Sann verdi	Antall	Robust std. avvik	Standard usikkerhet	Utvidet usikkerhet
Mangan µg/l	I	13,1	23	0,67	0,18	0,35
	J	10,7	23	0,63	0,16	0,33
	K	10,40	25	0,632	0,158	0,316
	L	8,20	24	0,557	0,142	0,284
Nikkel µg/l	I	0,970	11	0,1890	0,0712	0,1425
	J	1,350	11	0,1600	0,0603	0,1206
	K	12,00	17	1,324	0,401	0,803
	L	10,00	17	0,871	0,264	0,528
Sink µg/l	I	11,40	15	3,005	0,970	1,940
	J	9,43	12	1,024	0,370	0,739
	K	7,51	12	0,817	0,295	0,590
	L	5,28	12	0,470	0,170	0,339
Antimon µg/l	I	0,962	9	0,1150	0,0479	0,0958
	J	1,360	9	0,1890	0,0788	0,1575
	K	7,46	9	0,797	0,332	0,664
	L	9,41	9	1,151	0,480	0,959
Arsen µg/l	I	3,92	13	0,527	0,183	0,365
	J	3,09	13	0,379	0,131	0,263
	K	14,4	14	1,06	0,35	0,71
	L	11,6	14	1,05	0,35	0,70
Turbiditet FTU	O	2,90	46	0,223	0,041	0,082
	P	2,01	45	0,192	0,036	0,072
Farge	M	60,0	43	2,31	0,44	0,88
	N	29,0	39	1,18	0,24	0,47
UV-abs cm ⁻¹	M	0,320	33	0,0038	0,0008	0,0017
	N	0,156	31	0,0028	0,0006	0,0013

Vedlegg C. Gjennomføring

Analysevariabler og metoder

Analyseprogrammet for ringtest 11-20 omfatter ialt 31 variabler: pH, konduktivitet, turbiditet, farge, UV-absorpsjon, natrium, kalium, kalsium, magnesium, hardhet, alkalitet, klorid, sulfat, fluorid, totalt organisk karbon, kjemisk oksygenforbruk (COD_{Mn}), fosfat, totalfosfor, nitrat, total-nitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, krom, mangan, nikkel, sink, antimon og arsen. I utgangspunktet forventes at deltagerne følger Norsk Standard (NS) ved analysene. En rekke laboratorier anvendte automatiserte versjoner av standardene eller nyere instrumentelle teknikker. Samtlige metoder som ble benyttet ved ringtesten er oppført i tabell C1.

Tabell C1. Deltakernes analysemetoder

Analysevariabel	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
pH	NS 4720, 2. utg.	Potensiometrisk måling, NS 4720, 2. utg.
Konduktivitet	NS 4721 NS-ISO 7888	Konduktometrisk måling, NS 4721 Konduktometrisk måling, NS-ISO 7888
Turbiditet	Hach 2100 A Hach 2100 An IS Hach 2100 AN, 860 nm 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 Ionkromatografi AAS, annen metode	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4775, 2. utg. Atomemisjon i flamme (flammeometri) Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Ionkromatografi Atomabsorpsjon i flamme, ustandardisert met.
Kalium	AAS, NS 4775, 2. utg. AES ICP/AES ICP/MS Ionkromatografi AAS, annen metode	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4775, 2. utg. Atomemisjon i flamme (flammeometri) Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Ionkromatografi Atomabsorpsjon i flamme, ustandardisert met.
Kalsium	AAS, NS 4776, 2. utg. EDTA, NS 4726 ICP/AES ICP/MS Ionkromatografi AAS, annen metode EDTA, hurtigmetode EDTA, elektrode NS-ISO7980	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4776, 2. utg. EDTA-titrering, NS 4726 Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Ionkromatografi Atomabsorpsjon i flamme, ustandardisert met. Forenklet EDTA-titrering, Aquamerck 11110 EDTA-titrering med ionsensitiv elektrode Atomabsorpsjon i flamme, variant av 1

Tabell C1. (forts.)

Analysevariabel	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
Magnesium	AAS, NS 4776, 2. utg. EDTA, beregning ICP/AES ICP/MS Ionkromatografi AAS, annen metode NS-ISO7980	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4776, 2. utg. EDTA-titrering, differanse [Ca + Mg] - [Ca] Plasmaeksitasjon/atomemisjon Plasmaeksitasjon/massespektrometri Ionkromatografi Atomabsorpsjon i flamme, ustandardisert met. Atomabsorpsjon i flamme, variant av 1
Hardhet, °dH	Titrimetri Beregnet	Titring med EDTA Beregnet fra atomabs
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)	Pot. titring til pH 4,5, NS 4754 Pot. titring til pH 4,5 + 4,2, NS 4754 Pot. titring til pH 4,5 (NS-EN ISO 9963-1) Pot. titring til pH 5,4 (NS-EN ISO 9963-2)
Klorid	NS 4769 Mohr, NS 4727 Ionkromatografi Enkel fotometri	Kvikksølvtiocyanat-reaksjonen, NS 4769 Titring (sølvnitrat) etter Mohr, NS 4727 Ionkromatografi Forenklet fotometrisk metode
Sulfat	Nefelometri, NS 4762 ICP/AES Ionkromatografi	Nefelometri (bariumsulfat), NS 4762 Plasmaeksitasjon/atomemisjon, bestemt som S Ionkromatografi
Fluorid	Elektrode, NS-ISO 10359-1 Elektrode, annen Ionkromatografi Enkel fotometri	Fluoridselektiv elektrode, NS-ISO 10359-1 Fluoridselektiv elektrode, ustandardisert metode Ionkromatografi Indirekte fotometrisk metode (SPADNS)
Totalt organisk karbon	Shimadzu 5000 OI Analytical 1010 OI Analytical 1020A Dohrmann Apollo 9000 Shimadzu TOC-Vcsn Multi N/C 2100	Katalytisk forbr. (680°), Shimadzu TOC-5000 Persulfat-oksidasjon (100°), OI Analytical 1010 Katalyt. forbr. (680-950°), OI Analytical 1020A Katalyt. forbr. (680°), Dohrmann Apollo 9000 Katalytisk forbr. (680°), Shimadzu TOC-Vcsn Katalytisk forbr., AnalytikJena Multi N/C 2100
Kjemisk oksygenforbruk, COD/Mn	NS 4759 NS-EN ISO 8467	Permanganat-oksidasjon, NS 4759 Permanganat-oksidasjon, NS-EN ISO 8467
Fosfat	NS 4724, 2. utg. Autoanalysator FIA/SnCl ₂	Reduksjon med ascorbinsyre, NS 4724, 2. utg. Reduksjon med ascorbinsyre, autoanalysator Reduksjon med tinnklorid, Flow Injection
Totalfosfor	NS 4725, 3. utg. Autoanalysator ICP/AES NS-EN 1189 NS-EN ISO 6878	Persulfat-oks. i surt miljø, NS 4725, 3. utg. Persulfat-oks. (NS 4725), autoanalysator Plasmaeksitert atomemisjon Persulfat-oks. i surt miljø, NS-EN 1189 Spektrofotometri
Nitrat	NS 4745, 2. utg. Autoanalysator FIA Ionkromatografi	Kadmium-reduksjon, NS 4745, 2. utg. Kadmium-reduksjon, autoanalysator Kadmium-reduksjon, Flow Injection Ionkromatografi
Totalnitrogen	NS 4743, 2. utg. Autoanalysator FIA NS-EN ISO 11905-1 Forbrenning	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-EN ISO 11905-1 Katalytisk forbr. (680°)/chemiluminescens

Tabell C1. (forts.)

Analysevariabel	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
Aluminium	AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS NS 4799 Enkel fotometri NS-EN ISO 11885	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitasjon/massespektrometri Syrebehandling, pyrokatekolfiolett, NS 4799 Forenklet fotometrisk metode Plasmaeksitert atomemisjon, NS-EN ISO 11885, 1.utg
Bly	AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri
Jern	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS NS 4741 FIA AAS, gr.ovn, annen Enkel fotometri NS-EN ISO 11885	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Persulfat-oks., TPTZ-reaksj., NS 4741 Persulfat-oks., TPTZ-reaksj., Flow Injection Atomabsorpsjon i grafittovn, ustandardisert met. Forenklet fotometrisk metode Plasmaeksitert atomemisjon, NS-EN ISO 11885, 1.utg
Kadmium	AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri
Kobber	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS Enkel fotometri NS-EN ISO 11885	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Forenklet fotometrisk metode Plasmaeksitert atomemisjon, NS-EN ISO 11885, 1.utg
Krom	AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS NS-EN ISO 11885	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Plasmaeksitert atomemisjon, NS-EN ISO 11885, 1.utg
Mangan	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS NS 4742 AAS, gr.ovn, annen Enkel fotometri NS-EN ISO 11885	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Persulfat-oks., formaldoksim-reaksj., NS 4742 Atomabsorpsjon i grafittovn, ustandardisert met. Forenklet fotometrisk metode Plasmaeksitert atomemisjon, NS-EN ISO 11885, 1.utg
Nikkel	AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4782 Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri

Tabell C1. (forts.)

Analysevariabel	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
Sink	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, grafittovn ICP/AES ICP/MS NS-EN ISO 11885	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, ustandardisert met. Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Plasmaeksitert atomemisjon, NS-EN ISO 11885, 1.utg
Antimon	ICP-MS HR-ICP-MS GFAAS	ICP massespektrometri Høyt oppløselig ICP-MS Grafittovn
Arsen	ICP-AES ICP-MS GFAAS	Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Grafittovn

Fremstilling av vannprøver

Det ble hentet inn vann fra to innsjøer, Himtjern og Mangensjøen 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 rundt tre uker ved romtemperatur før videre behandling.

Tabell C2. Vannprøver og referansematerialer

Prøver	Analysevariabel	Referansemateriale	Konservering
A – D	pH Konduktivitet Natrium Kalium, Nitrat Kalsium, Klorid Magnesium Hardhet Alkalitet Sulfat Fluorid	Na ₂ SO ₄ + NaF + NaHCO ₃ KNO ₃ CaCl ₂ · 2 H ₂ O MgSO ₄ · 7 H ₂ O (som Ca og Mg) NaHCO ₃ Na ₂ SO ₄ + MgSO ₄ · 7 H ₂ O NaF	Ingen
E – H	Organisk stoff (TOC, COD _{Mn}) Fosfat, Totalfosfor Nitrat, Totalnitrogen	D-glukose-monohydrat, C ₆ H ₁₂ O ₆ · H ₂ O KH ₂ PO ₄ KNO ₃	H ₂ SO ₄ , 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 ₃ 1000 mg/l Pb i HNO ₃ 1000 mg/l Fe i HNO ₃ 1000 mg/l Cd i HNO ₃ 1000 mg/l Cu i HNO ₃ 1000 mg/l Cr i HNO ₃ 1000 mg/l Mn i HNO ₃ 1000 mg/l Ni i HNO ₃ 1000 mg/l Zn i HNO ₃ 1000 mg/l i HNO ₃ 1000 mg/l i HNO ₃ og vinsyre	HNO ₃ , 7 mol/l: 10 ml i 1 liter prøve
M-N	Fargetall UV-absorpsjon	Humussyre	Ingen
O-P	Turbiditet	Formazin-suspensjon	Ingen

Den sammenlignende laboratorieprøvningen omfattet analyse av tre sett à fire vannprøver (A – D, E – H, I – L), og et sett á 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 (næringssalter, organisk materiale) var faste forbindelser av kvalitet *pro analysi*. Fremstilling av settet I – L (metaller) skjedde etter behov ved å tilsette løsninger for spektroskopisk analyse levert av Spectrapure Standards. Prøvene M - P ble laget syntetisk. Tabell C2 viser hvilke materialer som ble brukt. Prøvene ble fremstilt og oppbevart tre uker i beholdere av polyetylen. Én uke før distribusjon til deltagerne ble delprøver overført til polyetylenflasker. Prøvesett I – L ble lagret ved romtemperatur, de øvrige i kjølerom.

Prøveutsendelse og rapportering

Invitasjon til deltakelse i SLPen ble distribuert 24. januar 2011. Praktisk informasjon om gjennomføring av ringtesten ble sendt sammen med prøvene 28. februar 2011 til 59 påmeldte laboratorier. Svarfristen var 8. april. Påmelding til SLPen og innsending av analyseresultater ble foretatt via internett. Ved NIVAs brev av 26. mai 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 igang feilsøking om nødvendig.

Behandling av SLPdata

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

Internett Explorer Versjon 6.0.2900.2180.xpsp_sp2_gdr.070227-2254

Ved registrering og behandling av data fra SLPene brukes følgende programvare:

Microsoft Office Access 2003

Microsoft Office Excel 2003

Microsoft Office Word 2003

Analyseresultater behandles etter disse reglene: Resultatpar hvor én eller begge verdier avviker mer enn 50 % fra sann verdi forkastes. Av gjenstående data finnes middelerverdi (\bar{x}) og standardavvik (s). Resultatpar med én eller begge verdier utenfor $\bar{x} \pm 3s$ utelates før endelig beregning av middelerverdi, standardavvik og andre statistiske parametre. Deltagernes resultater, ordnet etter stigende identitetsnummer, er sammenstilt i tabell D1. Statistisk materiale fra den siste beregningsomgangen er oppført i tabell D2. Resultatene listes etter stigende verdier og utelatte enkeltresultater merkes med U.

Deltakere i SLP 11-20:

Aqualab AS, Avd. Lindlab	Kystlab AS, avd. Molde	PREBIO A/S, avd. Namdal
Bergen Vann KF	Kystlab AS avd. Sunnmøre	PreBIO AS, avd. Fosen
Bioforsk Jord og miljø Svanhovd	LabNett Hamar	PreBIO AS, avd. Frøya - Hitra
Boliden Odda AS	Labnett, Skien	PreBIO AS avd. Mosjøen
Bærum Vann AS	LabNett Stjørdal, Kvithamar	Senja Lab
Dynea AS	LABORA AS	SLAB A/S
Eurofins Norsk Miljøanalyse, avd. Kristiansand	Labpartner IKS	SognLab
Eurofins Norsk Matanalyse, avd. Ålesund	Mat- og Miljølab AS	Staur Foods AS
Eurofins Norsk Miljøanalyse, avd. Moss	Matlaboratoriet på Voss	Sunnlab AS
Eurofins Norsk Miljøanalyse, avd. Stavanger	Mjøslab IKS	Teknologisk Institut, Kemi- og Vandteknik
Eurofins Norsk Miljøanalyse, avd. Bergen	Molab AS	Teknologisk Institutt, Kjemilaboratoriet
Fjellab	Molab, avd. Porsgrunn	Toslab AS
Fjord-Lab AS	MULTI-LAB AS	TrollheimsLab AS
Forsvarets Forskningsinstitutt, avd. for Beskyttelse	NorAnalyse	Trondheim Kommune, Analyseresenteret
Fugro Geolab Nor AS	Norges geologiske undersøkelse	ValdresLab AS
Hardanger Miljøsester AS	Norlab AS	Vannlaboratoriet A/S
Husnes Tenestesenter, Teknisk lab	Norsk institutt for luftforskning	VestfoldLab A/S
Intertek West Lab AS	Norsk institutt for skog og landskap	Veterinærinstituttet i Harstad
ITM Stockholms universitet	Norsk institutt for vannforskning	ØMM-Lab AS
Kystlab AS, avd. Kristiansund	Oslo kommune, Vann-og avløpsetaten	

Vedlegg D. Datamateriale

Tabell D1. Deltakernes analyseresultater

Lab.	pH				Konduktivitet, mS/m			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1	7,36	7,37	6,54	6,50	12,24	10,66	2,97	2,40
2	7,30	7,30	6,50	6,50	12,30	10,80	3,00	2,40
3	7,30	7,29	6,54	6,48	12,30	10,70	2,96	2,40
4	7,25	7,25	6,48	6,46	12,30	10,80	3,03	2,48
5	7,31	7,27	6,51	6,48	12,08	10,28	2,93	2,25
6	7,27	7,26	6,45	6,35	11,90	10,20	2,90	2,44
7	7,30	7,23	6,59	6,45	11,49	10,13	2,88	2,36
8	7,23	7,26	6,54	6,53				
9	7,19	7,23	6,39	6,40	12,00	10,20	2,32	2,69
10	7,71	7,63	6,64	6,58	12,20	10,70	2,98	2,46
11								
12	7,29	7,39	7,00	7,24	11,80	10,30	3,05	2,52
13	7,31	7,27	6,54	6,49	12,00	10,50	3,00	2,40
14								
15	7,10	7,15	6,40	6,39	11,90	10,50	2,96	2,42
16	7,21	7,34	6,65	6,34				
17	7,50	7,57	6,64	6,58	12,40	10,80	2,98	2,44
18	7,65	7,59	6,69	6,67	12,90	11,20	3,26	2,61
19	7,34	7,33	6,56	6,50	11,87	10,31	2,80	2,31
20	7,27	7,31	6,77	6,72	7,35	6,48	1,98	1,82
21	7,52	7,47	6,68	6,64	125,10	109,80	31,20	24,90
22	7,47	7,49	6,70	6,59	11,65	10,40	2,94	2,41
23	7,45	7,44	6,55	6,51	12,25	10,72	3,00	2,43
24	7,28	7,22	6,43	6,43	11,90	10,30	2,91	2,38
25	7,32	7,34	6,55	6,49	12,00	10,50	2,95	2,40
27	7,27	7,39	6,53	6,51	12,05	10,56	2,94	2,40
28	7,34	7,33	6,53	6,50	12,33	10,74	3,02	2,45
29	7,20	7,39	6,73	6,56	12,13	10,65	3,02	2,49
30	7,53	7,39	6,59	6,56	10,12	10,65	3,05	2,45
31	7,30	7,30	6,50	6,50				
32	7,34	7,36	6,62	6,53	11,80	10,20	2,70	2,20
33	7,30	7,41	6,54	6,55	12,13	10,65	2,94	2,37
34	7,30	7,31	6,57	6,47	12,32	10,74	2,98	2,48
35	7,30	7,25	6,46	6,38	12,20	10,70	2,98	2,36
36	7,20	7,20	6,50	6,40	12,10	10,70	3,30	2,60
37	7,19	7,21	6,42	6,38	12,50	10,90	3,00	2,50
38	7,40	7,30	6,60	6,50	0,13	0,11	0,03	0,03
39	7,39	7,36	6,49	6,44	11,95	10,48	2,92	2,37
40	7,46	7,44	6,48	6,44	12,27	10,76	3,03	2,49
41	7,28	7,26	6,53	6,50	12,29	10,72	2,97	2,41
42	7,26	7,32	6,69	6,62	12,40	10,83	3,03	2,48
44	7,20	7,20	6,50	6,40	12,20	10,60	2,90	2,40
45	7,22	7,24	6,49	6,02	11,67	10,66	3,02	2,03
46	7,49	7,44	6,57	6,52	12,80	11,20	2,68	2,07
47	7,28	7,30	6,49	6,46	12,40	10,85	2,99	2,45
48	7,65	7,68	6,66	6,64	13,19	10,55	2,98	2,42
49	7,40	7,40	6,50	6,50	11,76	10,46	2,96	2,41
50	7,93	7,37	6,59	6,56	11,76	10,50	3,07	2,56
51	7,26	7,29	6,57	6,48	10,60	9,80	3,10	2,40
52	7,23	7,29	6,54	6,50	12,00	11,00	3,00	2,40
53	7,24	7,27	6,51	6,45	12,32	10,92	3,16	2,53
55	7,22	7,25	6,48	6,44	12,10	10,80	3,02	2,42
56	7,22	7,31	6,68	6,85	12,50	10,78	2,91	23,40
57	7,56	7,48	7,78	7,70	11,97	10,92	3,12	2,56
58	7,20	7,20	6,50	6,40	11,86	10,68	3,16	2,58
59	7,27	7,21	6,41	6,33	12,39	10,86	3,03	2,47

Lab.	Natrium, mg/l				Kalium, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1								
2	6,35	5,64	1,58	1,29	0,509	0,447	0,262	0,234
3								
4								
5								
6	6,23	5,32	1,71	1,34	1,020	0,491	0,303	0,236
7								
8								
9								
10	5,61	4,87	1,71	1,33	0,534	0,478	0,350	0,270
11								
12	6,15	5,30	1,74	1,41	0,660	0,480	0,330	0,268
13								
14								
15	5,79	5,10	1,69	1,36	0,470	0,410	0,290	0,230
16	5,86	5,08	1,61	1,31	0,480	0,420	0,280	0,230
17	6,17	5,36	1,77	1,40	0,560	0,510	-0,500	-0,500
18	6,31	5,52	1,87	1,62	0,550	0,480	0,330	0,270
19								
20								
21	6,10	5,27	1,72	1,37	0,450	0,400	0,270	0,240
22								
23	6,23	5,44	1,77	1,38	0,518	0,446	0,294	0,238
24	6,50	5,42	1,85	1,50	0,560	0,500	0,340	0,290
25	5,78	5,02	1,74	1,38	0,537	0,466	0,301	0,243
27	6,17	5,30	1,67	1,33	0,512	0,443	0,298	0,244
28	5,25	4,67	1,57	1,25	0,568	0,509	0,353	0,284
29	5,66	5,12	1,43	1,18	0,514	0,442	0,294	0,237
30	6,34	5,58	1,69	1,41	0,499	0,428	0,281	0,227
31								
32	6,33	5,64	1,77	1,38	0,616	0,558	0,396	0,326
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39	6,20	5,30	1,70	1,40				
40								
41								
42								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
55								
56	4,50	3,40	1,18	0,95				
57								
58								
59								

Lab.	Kalsium, mg/l				Magnesium, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1								
2	16,6	14,7	2,96	2,43	1,51	1,28	0,504	0,420
3								
4								
5								
6	16,6	14,3	3,31	2,68	1,41	1,21	0,568	0,453
7	17,3	14,7	3,54	2,80	1,46	1,26	0,580	0,450
8								
9	13,0	12,0	3,00	2,50	2,00	1,00	0,500	0,020
10	17,7	15,1	3,75	3,04	1,34	1,15	0,543	0,443
11								
12	15,4	13,5	3,20	2,62	1,33	1,14	0,550	0,440
13								
14								
15	17,3	15,2	3,59	2,92	1,41	1,25	0,580	0,460
16					1,33	1,15	0,530	0,470
17	16,6	14,6	3,33	2,70	1,34	1,16	0,553	0,437
18	16,7	14,6	3,30	2,68	1,38	1,23	0,570	0,460
19								
20								
21	14,1	12,2	2,71	2,04	1,17	1,10	0,490	0,370
22								
23	17,1	15,0	3,38	2,71	1,36	1,19	0,557	0,444
24	11,1	10,0	3,33	2,87	1,42	1,24	0,610	0,500
25	17,0	15,0	3,53	2,86	1,32	1,16	0,575	0,461
27	16,9	14,9	3,41	2,79	1,34	1,16	0,534	0,429
28	15,8	13,9	3,18	2,56	1,45	1,26	0,500	0,402
29	16,6	15,3	3,34	2,83	1,33	1,17	0,526	0,427
30	17,1	14,9	3,39	2,75	1,37	1,19	0,550	0,440
31								
32	16,7	14,6	3,31	2,66	1,49	1,31	0,592	0,442
33								
34								
35	17,5	15,7	4,40	3,50				
36								
37	17,2	14,8	3,30	3,10				
38								
39	18,2	16,0	4,10	3,20	1,50	1,30	0,600	0,500
40	16,4	13,7	3,61	3,21				
41								
42	16,1	9,5	3,20	3,00				
44								
45	17,0	14,6	3,37	2,73				
46	16,3	14,5	3,38	2,44				
47	17,6	15,3	3,18	2,63				
48								
49	17,1	14,2	4,00	3,70				
50	16,2	14,4	2,60	2,20				
51	15,6	13,4	3,09	2,93	1,86	1,62	0,657	0,392
52								
53	15,8	13,5	2,65	1,99				
55								
56	16,7	14,6	3,20	2,70	1,34	1,17	0,517	0,420
57	16,7	14,5	3,01	2,20				
58								
59								

Lab.	Hardhet, °dH				Alkalitet, mmol/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1								
2					0,810	0,710	0,080	0,070
3					0,806	0,706	0,086	0,072
4					0,823	0,716	0,091	0,075
5					0,776	0,736	0,128	0,116
6	2,65	2,29	0,595	0,481	0,818	0,713	0,109	0,870
7	2,76	2,35	0,630	0,500	0,800	0,698	0,089	0,070
8								
9	3,00	3,00	1,000	1,000	0,840	0,740	0,120	0,100
10	2,80	2,40	0,660	0,520	0,825	0,702	0,082	0,086
11								
12	2,45	2,15	0,576	0,468	0,779	0,709	0,090	0,075
13								
14								
15	2,76	2,42	0,637	0,515	0,850	0,740	0,106	0,086
16								
17					0,830	0,730	0,100	0,080
18								
19								
20								
21								
22					0,865	0,760	0,128	0,111
23	2,71	2,37	0,601	0,482	0,818	0,710	0,090	0,073
24					0,680	0,710	0,090	0,100
25	2,68	2,37	0,630	0,510	0,827	0,723	0,078	0,092
27	2,68	2,35	0,600	0,490	0,827	0,717	0,092	0,075
28	2,60	2,30	0,500	0,350	0,808	0,710	0,090	0,086
29	2,63	2,41	0,589	0,494	0,739	0,657	0,075	0,063
30					0,822	0,718	0,133	0,116
31								
32								
33								
34					0,865	0,718	0,094	0,078
35					0,830	0,720	0,088	<0,080
36								
37					0,820	0,720	0,091	0,076
38								
39	2,90	2,50	0,700	0,600	0,821	0,714	0,094	0,076
40					0,770	0,653	0,071	0,061
41								
42					0,910	0,970	0,140	0,120
44								
45	2,58	2,24	0,620	0,450	0,820	0,710	0,093	0,069
46								
47					0,814	0,707	0,076	0,063
48								
49					0,788	0,686	0,087	0,072
50	2,31	2,14	0,360	0,580	0,867	0,752	0,134	0,122
51	2,62	2,24	0,580	0,500	0,727	0,636	0,064	0,060
52								
53					0,736	0,646	0,082	0,065
55								
56					0,820	0,720	0,096	0,076
57					0,830	0,710	0,086	0,068
58								
59								

Lab.	Klorid, mg/l				Sulfat, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1								
2								
3								
4	8,95	7,89	2,10	1,66	2,75	2,38	1,91	1,52
5	9,29	8,45	2,65	2,10				
6	9,97	7,32	1,94	1,56	3,18	2,77	1,98	1,63
7	7,76	6,63	1,70	1,48	2,84	2,49	1,98	1,58
8								
9	10,00	9,00	4,00	3,00				
10	9,68	9,35	2,58	2,27	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
11								
12	6,80	6,20	2,80	2,60	2,40	2,00	1,80	1,40
13								
14								
15	8,94	7,79	2,07	1,69	2,71	2,35	2,05	1,65
16								
17	8,34	7,35	1,98	1,59				
18	8,38	7,39	1,84	1,54	2,86	2,42	1,98	1,62
19								
20								
21	8,38	7,47	2,25	1,66	2,46	2,31	2,19	1,80
22	8,80	7,70	2,10	1,63	2,92	2,54	2,06	1,62
23	9,10	7,98	2,13	1,72	3,04	2,66	2,16	1,72
24								
25								
27	9,20	7,90						
28	9,83	8,64	2,56	2,04	3,53	3,01	2,18	1,39
29	9,01	7,83	1,97	1,63	2,55	2,16	1,70	1,34
30	9,30	8,10	2,50	2,00				
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39	9,10	7,90	2,20	1,70	3,00	2,64	2,15	1,75
40								
41								
42								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50	8,40	6,20	1,10	0,80				
51	9,42	8,21	2,65	2,10				
52								
53	9,45	8,43	2,63	2,03				
55								
56								
57								
58								
59								

Lab.	Fluorid, mg/l				Totalt organisk karbon, mg/l			
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2					8,62	7,02	12,8	10,9
3								
4								
5	0,120	0,130	0,070	0,060				
6	0,115	0,097	0,046	0,037	11,20	7,41	12,1	13,7
7					9,14	7,44	14,2	12,2
8								
9	0,150	0,130	0,070	0,090				
10	0,134	0,180	<0,050	<0,050	10,04	6,52	14,3	12,3
11								
12	0,200	0,190	0,150	0,160	7,90	7,40	12,5	10,6
13								
14					10,10	8,05	14,4	12,8
15	0,110	0,098	0,035	0,031	8,60	7,80	13,9	12,0
16								
17	0,095	0,081	<0,050	<0,050				
18					11,90	8,54	13,8	12,6
19								
20								
21								
22								
23	0,119	0,106	0,041	0,032				
24					10,66	10,36	13,7	11,4
25								
27								
28	0,300	0,165	0,300	0,360				
29	0,149	0,121	0,024	0,089	9,73	8,34	14,0	12,0
30	0,110	0,090	0,030	0,030	10,80	9,00	16,1	13,7
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39	0,096	0,083	<0,050	<0,050				
40					13,91	7,19	15,4	13,8
41								
42								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50	0,122	0,103	0,047	0,039	9,65	6,80	12,7	10,9
51								
52								
53	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200				
55								
56	0,082	0,075	0,027	0,022				
57								
58								
59								

Lab.	Kjemisk oksygenforbruk, COD _{Mn}				Fosfat, µg/l			
	E	F	G	H	E	F	G	H
1								
2					19,20	8,40	3,90	5,40
3					16,10	6,90	4,40	6,40
4	12,00	10,00	17,0	15,0				
5								
6								
7					16,40	7,60	4,10	5,30
8								
9								
10					16,00	<2,00	4,62	5,21
11								
12	12,80	9,64	17,7	12,4				
13								
14					19,50	9,00	5,50	6,00
15					18,00	2,00	4,00	6,00
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23	11,54	9,36	16,8	14,7	9,50	7,60	3,90	5,30
24					13,60	5,80	4,90	6,10
25					20,00	9,70	4,80	6,40
27	11,70	9,90			17,80	8,70	4,90	6,30
28	12,03	10,00	17,2	15,1	16,70	9,40	4,30	5,60
29					14,50	8,70	4,40	5,80
30					20,30	9,40	5,00	6,60
31								
32					3,38	7,69	4,62	7,08
33								
34								
35	11,00	9,50	14,2	12,7				
36								
37								
38								
39								
40								
41	11,30	9,80	16,4	14,6				
42								
44								
45								
46	11,40	10,00	14,2	13,1				
47	11,80	9,40	17,6	14,8				
48								
49								
50	10,60	9,60	13,3	12,4				
51					0,08	0,10	0,07	0,06
52								
53	10,10	9,06	14,0	12,2	20,00	13,00	10,00	11,00
55	10,80	9,46	14,0	12,7				
56					12,30	4,70	<2,00	<2,00
57					17,90	11,90	9,50	10,10
58								
59								

Lab.	Totalfosfor, µg/l				Nitrat, µg/l			
	E	F	G	H	A	B	C	D
1								
2	22,9	13,7	9,1	10,2	62,0	95,0	112,0	97,0
3								
4								
5	18,8	14,6	9,3	10,0				
6								
7	20,6	15,8	10,1	11,3	116,0	107,0	119,0	97,0
8								
9								
10	30,0	15,7	10,2	10,4				
11								
12								
13								
14	26,4	16,2	10,2	10,8				
15	24,0	14,0	10,0	11,0	80,0	76,0	105,0	86,0
16								
17	79,6	63,1	27,7	38,7	107,0	85,0	100,0	81,0
18								
19								
20								
21					125,0	116,0	122,0	90,0
22					147,0	120,0	143,0	120,0
23	28,5	17,8	13,6	16,7	55,9	88,6	103,4	89,2
24	22,8	14,1	8,1	9,0	53,0	80,0	95,0	82,0
25	27,0	17,0	10,0	11,0				
27	22,7	14,5	9,0	10,4	57,7	90,8	107,0	87,5
28	20,2	17,0	10,0	11,1	36,7	80,3	97,0	77,9
29	26,4	15,3	10,6	12,2				
30	25,4	13,5	9,9	8,6				
31								
32	6,0	15,5	9,6	12,2				
33								
34								
35	12,0	14,0	10,2	11,6				
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
44								
45								
46	25,7	15,1	9,5	10,9				
47	20,6	16,7	11,2	12,0				
48								
49								
50	20,7	11,0	5,3	6,4				
51	0,1	0,1	0,1	0,1				
52								
53	23,9	14,8	9,5	10,6				
55								
56	22,0	15,0	9,1	9,6				
57	20,9	22,7	11,7	14,0				
58								
59								

Lab.	Nitrat, µg/l				Totalnitrogen, µg/l			
	E	F	G	H	E	F	G	H
1								
2	62,0	95,0	112,0	97,0	227	344	410	361
3								
4								
5								
6								
7	<1,0	97,5	101,0	91,9	<50	259	289	263
8								
9								
10	2,7	111,4	125,0	105,0	212	247	392	321
11								
12								
13								
14	0,0	90,0	105,0	90,0	128	320	433	383
15	68,0	71,0	110,0	94,0	235	300	385	340
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22					153	230	377	320
23	55,9	88,6	103,4	89,2	177	230	316	278
24	53,0	80,0	95,0	82,0	152	264	222	197
25	60,0	91,0	110,0	92,0	341	286	401	349
27	57,7	90,8	107,0	87,5	263	281	394	348
28	36,7	80,3	97,0	77,9	262	286	384	335
29	54,6	97,5	113,0	93,7	158	257	408	351
30	69,0	97,0	121,0	103,0	251	308	397	347
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50					522	371	401	402
51	0,0	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0
52								
53	74,5	103,9	109,2	93,2	445	344	500	480
55								
56	57,0	75,0	94,0	76,0	235	321	354	290
57								
58								
59								

Lab.	Aluminium, µg/l				Bly, µg/l			
	E	F	G	H	E	F	G	H
1								
2	218,0	165,0	264,0	218,0				
3	179,0	144,0	252,0	196,0				
4								
5					6,40	10,10	4,10	2,50
6	182,0	146,0	268,0	202,0	8,93	11,60	3,97	2,69
7								
8								
9	280,0	230,0	310,0	290,0				
10	215,0	171,0	308,0	242,0	6,61	10,30	4,64	2,20
11	184,0	157,0	287,0	224,0	6,40	10,00	4,50	2,20
12	187,0	152,0	270,0	213,0	8,40	13,10	5,70	2,80
13								
14	197,1	157,2	284,0	227,4	6,59	10,39	4,51	2,23
15	177,0	143,0	256,0	209,0	6,23	9,84	4,10	2,01
16	179,0	141,0	255,0	251,0	5,72	9,00	3,80	1,80
17	177,2	139,1	251,0	195,7	6,24	10,04	4,22	2,10
18	189,0	155,0	284,0	225,0	6,40	10,18	4,48	2,18
19								
20								
21	179,8	147,3	261,0	203,0	5,93	9,41	4,03	1,95
22								
23	203,0	161,0	273,0	214,0	5,86	9,23	4,07	1,98
24								
25	176,0	142,0	268,0	202,0	6,08	9,63	4,46	2,03
27					5,80	9,10	3,80	1,80
28	146,0	122,0	252,0	221,0	6,42	8,82	2,98	0,30
29	167,5	140,5	265,5	210,4	4,97	7,52	4,12	2,41
30					7,00	10,90	5,10	2,60
31	182,0	150,0	277,0	216,0	7,00	11,00	5,00	3,00
32								
33								
34								
35	182,0	150,0	266,0	205,0				
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
44								
45								
46								
47	190,0	153,0	271,0	213,0				
48								
49								
50	192,0	232,8	261,5	206,2				
51								
52								
53	191,0	153,0	273,0	215,0				
55								
56	192,0	152,0	272,0	210,0				
57								
58								
59								

Lab.	Jern, µg/l				Kadmium, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L
1								
2	376	317	340	292	0,750	0,990	4,82	5,75
3								
4								
5					0,800	1,100	5,70	6,80
6	402	327	334	264	0,499	0,722	4,72	5,40
7	491	333	366	286				
8								
9	420	330	380	290				
10	451	356	377	286	0,563	0,844	4,64	5,44
11	266	231	262	211	0,620	0,890	5,10	6,00
12	393	322	351	272	0,525	0,828	4,60	5,38
13								
14	404	326	353	282	0,607	0,922	4,99	6,06
15	364	300	323	270	0,596	0,875	4,81	5,86
16	255	201	234	183	0,310	0,560	4,32	5,18
17	380	304	338	264	0,580	0,850	4,75	5,62
18	424	350	376	291	0,640	0,940	5,28	6,23
19								
20								
21	372	304	331	261	0,620	0,950	5,22	5,95
22								
23	399	321	355	274	0,540	0,843	4,83	5,68
24	411	325	407	322				
25	396	325	366	279	0,555	0,856	4,69	5,60
27	375	294	351	277	0,610	0,940	4,95	5,85
28	339	276	338	257	0,480	0,960	5,03	5,99
29	373	302	353	267	0,590	0,770	4,53	5,53
30	400	330	380	300	0,700	1,000	4,47	5,97
31	377	303	335	258	<1,000	<1,000	6,00	6,00
32	410	343	365	290				
33								
34								
35	419	329	374	281				
36								
37								
38								
39	384	319	370	297				
40								
41								
42	397	322	0	271				
44								
45								
46	425	325	344	271				
47	419	327	381	289				
48								
49	348	278	345	265				
50	422	339	377	296				
51	0	0	0	0				
52								
53	547	381	421	401				
55								
56	391	311	337	261	1,830	2,270	6,13	6,60
57	436	350	394	304				
58								
59								

Lab.	Kobber, µg/l				Krom, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L
1								
2	10,20	7,70	2,50	3,60	4,90	3,70	24,1	19,4
3								
4								
5	9,30	7,50	2,80	3,70	5,30	4,50	26,1	20,4
6	9,94	7,99	3,15	3,69	4,75	3,82	24,0	19,1
7	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00				
8								
9								
10	8,44	7,13	2,44	2,82	5,62	4,78	27,0	20,7
11	9,20	7,60	2,90	3,70	5,30	4,30	24,0	20,0
12	9,20	7,65	2,64	3,76	4,96	4,05	24,3	19,2
13								
14	9,20	7,46	2,65	3,77				
15	8,26	6,93	2,40	3,54	4,83	3,96	22,7	18,8
16	4,85	6,89	2,60	3,53	4,79	3,75	23,0	17,8
17	8,78	6,99	2,57	3,56	5,70	4,80	24,4	19,4
18	8,42	6,79	2,37	3,39	5,30	4,44	26,5	20,5
19								
20								
21					4,95	3,89	24,1	18,7
22								
23	10,00	7,70	2,83	3,80	5,15	4,04	24,3	18,8
24								
25	8,38	7,04	2,61	3,59	5,08	4,16	24,9	19,7
27	9,40	7,00	3,00	3,80	4,60	3,60	23,5	17,4
28	12,40	9,51	3,71	4,50	5,14	3,41	19,7	16,4
29	7,94	6,40	2,31	3,05	5,01	3,86	27,0	21,0
30	8,20	6,70	2,30	3,30	5,54	4,43	28,4	22,8
31	9,00	10,00	3,00	4,00	9,00	2,00	78,0	59,0
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00				
40								
41								
42								
44								
45								
46								
47								
48								
49	12,00	10,00	3,00	4,00				
50								
51	0,05	0,06	0,05	0,05				
52								
53								
55								
56	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	4,80	4,48	24,7	19,4
57								
58								
59								

Lab.	Mangan, µg/l				Nikkel, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L
1								
2	12,7	10,6	9,70	8,20				
3								
4								
5	13,8	11,1	10,90	8,50	0,700	1,500	13,60	11,30
6	13,2	11,1	10,40	8,13	1,570	1,690	12,30	10,00
7	14,0	11,0	11,00	9,00				
8								
9								
10	14,2	11,1	11,10	8,56	0,949	1,300	11,50	9,29
11	14,0	11,0	11,00	8,30	1,400	1,600	12,00	10,00
12	14,1	11,5	11,10	8,46	0,945	1,320	12,00	9,85
13								
14	13,0	10,7	10,18	8,07				
15	12,6	10,4	10,00	8,28	0,970	1,300	11,60	9,80
16	12,3	10,0	9,91	7,69	0,920	1,130	12,90	10,00
17	13,1	10,8	10,60	8,30	0,970	1,290	11,70	9,78
18	13,2	10,5	10,30	8,07	1,220	1,510	12,60	10,50
19								
20								
21	12,7	10,6	10,30	7,99	1,060	1,360	11,63	9,72
22								
23	13,3	10,7	10,40	8,08	1,250	1,580	12,60	10,10
24								
25	12,6	10,3	10,30	7,92	1,050	1,350	11,90	9,90
27	8,8	6,9	7,50	6,00	<2,000	<2,000	10,60	8,60
28	12,8	12,8	10,60	10,00	2,500	4,500	16,40	14,30
29	12,8	10,1	9,80	7,50	1,900	3,120	10,28	10,08
30	13,5	10,9	10,70	8,20	<2,000	<2,000	10,10	7,20
31	13,0	9,0	10,00	8,00	2,000	3,000	38,00	30,00
32								
33								
34								
35	14,0	12,0	12,00	10,00				
36								
37								
38								
39	14,6	13,2	13,90	11,20				
40								
41								
42								
44								
45								
46								
47								
48								
49	13,0	10,0	12,00	9,00				
50	18,5	20,9	10,65	15,30				
51	0,0	0,1	0,01	0,01				
52								
53	<5,0	<5,0	<5,00	<5,00				
55								
56	13,0	10,5	10,20	7,95	<10,000	<10,000	14,50	11,80
57								
58								
59								

Lab.	Sink, µg/l				Arsen, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L
1								
2					5,50	4,10	15,3	12,7
3								
4								
5	12,50	9,80	8,10	5,70	7,90	4,20	19,0	13,1
6	16,10	11,50	10,30	7,63	2,99	3,69	14,2	11,5
7	19,00	15,00	12,00	10,00				
8								
9								
10	12,90	9,94	8,26	5,22	3,64	2,90	13,7	10,8
11	11,00	9,50	7,90	5,40	4,20	3,10	14,0	11,0
12	6,39	3,91	1,70	1,00	3,73	3,08	14,4	11,2
13								
14	11,70	9,35	7,59	5,48				
15	11,10	8,86	7,43	5,17	4,11	3,09	14,5	11,6
16	10,80	8,73	7,25	4,89	3,46	2,70	13,1	10,2
17	17,60	14,40	8,10	5,70	4,24	3,38	15,1	11,8
18					3,96	3,28	15,3	12,3
19								
20								
21	11,00	8,74	7,17	4,95	3,92	3,09	14,4	12,5
22								
23	12,60	9,79	7,37	5,34	3,98	3,08	15,2	12,0
24								
25	10,10	8,08	6,77	4,83	3,57	2,89	13,6	10,9
27	15,00	<15,00	<15,00	<15,00				
28	13,40	10,30	5,80	3,70				
29	7,38	5,75	27,09	10,29				
30	70,00	60,00	<50,00	<50,00				
31	5,00	2,00	6,00	11,00	2,10	1,70	8,8	7,4
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
55								
56	<20,00	<20,00	<20,00	<20,00				
57								
58								
59								

Lab.	Antimon, µg/l				Turbiditet, FTU	
	I	J	K	L	O	P
1					2,49	1,72
2					2,81	2,81
3					3,20	2,20
4					3,30	2,20
5						
6					3,03	2,37
7					3,00	2,08
8						
9					2,22	1,60
10	0,903	1,360	7,32	9,10	2,76	2,76
11	0,790	1,100	6,30	7,90		
12	1,059	1,660	9,62	11,90	3,72	4,28
13					2,76	1,77
14						
15	1,000	1,500	7,84	10,10	3,31	2,12
16	0,720	1,220	7,46	9,38		
17	0,970	1,480	8,00	10,00	3,01	2,04
18					2,35	2,35
19					3,03	2,11
20					2,95	2,96
21	0,890	1,330	7,45	9,41		
22						
23					3,02	2,04
24					3,10	2,00
25	0,962	1,460	7,84	9,88	3,00	2,10
27					2,68	1,95
28					2,84	1,75
29					2,93	2,04
30					2,63	2,05
31	1,000	1,300	6,70	8,10		
32					2,35	1,60
33					3,06	1,96
34					2,73	1,87
35					3,12	2,13
36					2,30	1,50
37					2,96	2,01
38					3,10	3,10
39					2,97	2,00
40					3,22	2,21
41					2,90	2,00
42					2,90	2,00
44					2,96	2,10
45					2,89	2,03
46					3,06	2,13
47					2,97	2,03
48					2,91	2,00
49					1,94	1,55
50					2,38	1,57
51					3,25	2,23
52					3,00	2,10
53					2,79	2,03
55					2,91	2,03
56					2,80	1,90
57					2,72	1,85
58					3,00	2,00
59					2,86	2,01

Lab.	Fargetall		UV<absorpsjon, abs/cm	
	M	N	M	N
1	59,2	29,4	0,320	0,160
2	65,5	65,5	47,600	47,600
3	61,4	29,3	0,321	0,156
4	63,0	30,0	0,319	0,155
5				
6	59,5	28,4		
7	57,0	28,0	0,317	0,152
8				
9	56,0	33,0	0,315	0,154
10	63,2	63,2	0,320	0,320
11				
12	22,4	50,4	0,155	0,328
13	63,6	32,7		
14				
15	63,5	30,2	0,333	0,161
16				
17	59,2	28,2		
18				
19	57,9	27,5		
20	65,7	65,7		
21				
22				
23	57,6	31,3	0,319	0,155
24				
25	61,0	29,0	0,317	0,154
27	60,0	29,7	0,321	0,157
28	60,4	28,8	0,320	0,156
29	63,0	31,0	0,323	0,161
30	63,0	29,0	0,314	0,156
31				
32	60,8	30,8		
33	60,9	28,9	1,608	0,779
34	61,3	29,9		
35	59,1	28,8	0,316	0,155
36	60,0	29,0		
37	60,5	29,2	0,320	0,160
38	59,0	59,0	0,300	0,300
39	59,8	25,5	0,323	0,159
40	59,2	28,3	0,318	0,155
41	61,5	29,8	0,322	0,157
42	58,6	28,4	0,311	0,151
44	29,0	60,0		
45	60,9	29,1	0,322	0,157
46	61,7	31,4	0,326	0,158
47	59,0	28,3	0,323	0,157
48			0,316	0,155
49	63,7	30,6		
50	60,7	28,3	0,319	0,153
51	58,0	30,0	0,306	0,160
52	62,0	29,0	0,320	0,156
53	59,5	28,8	0,321	0,156
55	60,0	30,0	0,317	0,154
56	59,0	29,0	0,317	0,155
57	56,6	28,0	0,323	0,157
58	60,0	29,0	0,323	0,162
59	63,7	30,5	0,317	0,157

Tabell D2.1. Statistikk - pH*Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	54	Variasjonsbredde	0,61
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,02
Sann verdi	7,30	Standardavvik	0,12
Middelverdi	7,32	Relativt standardavvik	1,7%
Median	7,30	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

15	7,10	59	7,27	19	7,34
37	7,19	27	7,27	28	7,34
9	7,19	20	7,27	1	7,36
29	7,20	41	7,28	39	7,39
44	7,20	24	7,28	49	7,40
58	7,20	47	7,28	38	7,40
36	7,20	12	7,29	23	7,45
16	7,21	3	7,30	40	7,46
56	7,22	34	7,30	22	7,47
45	7,22	7	7,30	46	7,49
55	7,22	35	7,30	17	7,50
8	7,23	2	7,30	21	7,52
52	7,23	31	7,30	30	7,53
53	7,24	33	7,30	57	7,56
4	7,25	5	7,31	48	7,65 U
51	7,26	13	7,31	18	7,65
42	7,26	25	7,32	10	7,71
6	7,27	32	7,34	50	7,93 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.1. Statistikk - pH*Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	54	Variasjonsbredde	0,48
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,01
Sann verdi	7,31	Standardavvik	0,10
Middelverdi	7,33	Relativt standardavvik	1,4%
Median	7,31	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

15	7,15	13	7,27	50	7,37	U
44	7,20	51	7,29	1	7,37	
58	7,20	52	7,29	12	7,39	
36	7,20	3	7,29	30	7,39	
59	7,21	38	7,30	29	7,39	
37	7,21	47	7,30	27	7,39	
24	7,22	2	7,30	49	7,40	
7	7,23	31	7,30	33	7,41	
9	7,23	20	7,31	46	7,44	
45	7,24	34	7,31	23	7,44	
4	7,25	56	7,31	40	7,44	
35	7,25	42	7,32	21	7,47	
55	7,25	28	7,33	57	7,48	
6	7,26	19	7,33	22	7,49	
41	7,26	25	7,34	17	7,57	
8	7,26	16	7,34	18	7,59	
5	7,27	32	7,36	10	7,63	
53	7,27	39	7,36	48	7,68	U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.1. Statistikk - pH*Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	54	Variasjonsbredde	0,38
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,01
Sann verdi	6,54	Standardavvik	0,09
Middelverdi	6,55	Relativt standardavvik	1,3%
Median	6,54	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

9	6,39	44	6,50	30	6,59
15	6,40	5	6,51	7	6,59
59	6,41	53	6,51	50	6,59
37	6,42	27	6,53	38	6,60
24	6,43	41	6,53	32	6,62
6	6,45	28	6,53	17	6,64
35	6,46	52	6,54	10	6,64
40	6,48	3	6,54	16	6,65
4	6,48	1	6,54	48	6,66
55	6,48	33	6,54	21	6,68
47	6,49	8	6,54	56	6,68
39	6,49	13	6,54	18	6,69
45	6,49	25	6,55	42	6,69
31	6,50	23	6,55	22	6,70
36	6,50	19	6,56	29	6,73
58	6,50	51	6,57	20	6,77
49	6,50	34	6,57	12	7,00 U
2	6,50	46	6,57	57	7,78 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.1. Statistikk - pH*Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	54	Variasjonsbredde	0,83
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,01
Sann verdi	6,50	Standardavvik	0,12
Middelverdi	6,49	Relativt standardavvik	1,8%
Median	6,50	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

45	6,02	4	6,46	46	6,52
59	6,33	34	6,47	8	6,53
16	6,34	51	6,48	32	6,53
6	6,35	5	6,48	33	6,55
35	6,38	3	6,48	50	6,56
37	6,38	13	6,49	30	6,56
15	6,39	25	6,49	29	6,56
44	6,40	19	6,50	10	6,58
9	6,40	41	6,50	17	6,58
58	6,40	52	6,50	22	6,59
36	6,40	38	6,50	42	6,62
24	6,43	31	6,50	21	6,64
55	6,44	49	6,50	48	6,64
39	6,44	28	6,50	18	6,67
40	6,44	1	6,50	20	6,72
53	6,45	2	6,50	56	6,85
7	6,45	27	6,51	12	7,24 U
47	6,46	23	6,51	57	7,70 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.2. Statistikk - Konduktivitet*Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet: mS/m

Antall deltagere	51	Variasjonsbredde	3,07
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,23
Sann verdi	12,12	Standardavvik	0,48
Middelverdi	12,07	Relativt standardavvik	4,0%
Median	12,12	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

38	0,13	U	57	11,97	41	12,29
20	7,35	U	52	12,00	4	12,30
30	10,12		9	12,00	2	12,30
51	10,60		13	12,00	3	12,30
7	11,49		25	12,00	53	12,32
22	11,65		27	12,05	34	12,32
45	11,67		5	12,08	28	12,33
50	11,76		36	12,10	59	12,39
49	11,76		55	12,10	47	12,40
32	11,80		33	12,13	17	12,40
12	11,80		29	12,13	42	12,40
58	11,86		35	12,20	37	12,50
19	11,87		44	12,20	56	12,50
24	11,90		10	12,20	46	12,80
6	11,90		1	12,24	18	12,90
15	11,90		23	12,25	48	13,19
39	11,95		40	12,27	21	125,10 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.2. Statistikk - Konduktivitet*Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet: mS/m

Antall deltagere	51	Variasjonsbredde	1,40
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,07
Sann verdi	10,67	Standardavvik	0,27
Middelverdi	10,62	Relativt standardavvik	2,6%
Median	10,67	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

38	0,11	U	13	10,50	34	10,74
20	6,48	U	48	10,55	40	10,76
51	9,80		27	10,56	56	10,78
7	10,13		44	10,60	2	10,80
32	10,20		30	10,65	4	10,80
9	10,20		33	10,65	17	10,80
6	10,20		29	10,65	55	10,80
5	10,28		1	10,66	42	10,83
24	10,30		45	10,66	47	10,85
12	10,30		58	10,68	59	10,86
19	10,31		35	10,70	37	10,90
22	10,40		3	10,70	57	10,92
49	10,46		36	10,70	53	10,92
39	10,48		10	10,70	52	11,00
50	10,50		41	10,72	46	11,20
25	10,50		23	10,72	18	11,20
15	10,50		28	10,74	21	109,80 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.2. Statistikk - Konduktivitet*Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet: mS/m

Antall deltagere	51	Variasjonsbredde	0,62
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,01
Sann verdi	2,99	Standardavvik	0,11
Middelverdi	2,99	Relativt standardavvik	3,7%
Median	2,99	Relativ feil	0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

38	0,03	U	49	2,96	45	3,02
20	1,98	U	3	2,96	28	3,02
9	2,32	U	15	2,96	29	3,02
46	2,68		1	2,97	42	3,03
32	2,70		41	2,97	40	3,03
19	2,80		48	2,98	4	3,03
7	2,88		10	2,98	59	3,03
6	2,90		17	2,98	12	3,05
44	2,90		35	2,98	30	3,05
56	2,91	U	34	2,98	50	3,07
24	2,91		47	2,99	51	3,10
39	2,92		13	3,00	57	3,12
5	2,93		23	3,00	53	3,16
22	2,94		2	3,00	58	3,16
33	2,94		52	3,00	18	3,26
27	2,94		37	3,00	36	3,30
25	2,95		55	3,02	21	31,20 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.2. Statistikk - Konduktivitet*Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet: mS/m

Antall deltagere	51	Variasjonsbredde	0,58
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,01
Sann verdi	2,42	Standardavvik	0,11
Middelverdi	2,42	Relativt standardavvik	4,7%
Median	2,42	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

38	0,03	U	2	2,40	59	2,47	
20	1,82	U	25	2,40	4	2,48	
45	2,03		52	2,40	34	2,48	
46	2,07		51	2,40	42	2,48	
32	2,20		22	2,41	29	2,49	
5	2,25		49	2,41	40	2,49	
19	2,31		41	2,41	37	2,50	
7	2,36		48	2,42	12	2,52	
35	2,36		15	2,42	53	2,53	
33	2,37		55	2,42	57	2,56	
39	2,37		23	2,43	50	2,56	
24	2,38		17	2,44	58	2,58	
3	2,40		6	2,44	36	2,60	
1	2,40		47	2,45	18	2,61	
44	2,40		30	2,45	9	2,69	U
13	2,40		28	2,45	56	23,40	U
27	2,40		10	2,46	21	24,90	U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.3. Statistikk - Natrium*Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	1,25
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,11
Sann verdi	6,17	Standardavvik	0,33
Middelverdi	6,06	Relativt standardavvik	5,4%
Median	6,17	Relativ feil	-1,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

56	4,50	U	21	6,10	18	6,31
28	5,25		12	6,15	32	6,33
10	5,61		17	6,17	30	6,34
29	5,66		27	6,17	2	6,35
25	5,78		39	6,20	24	6,50
15	5,79		23	6,23		
16	5,86		6	6,23		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.3. Statistikk - Natrium*Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,97
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,07
Sann verdi	5,30	Standardavvik	0,26
Middelverdi	5,27	Relativt standardavvik	5,0%
Median	5,30	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

56	3,40	U	21	5,27	23	5,44
28	4,67		12	5,30	18	5,52
10	4,87		27	5,30	30	5,58
25	5,02		39	5,30	2	5,64
16	5,08		6	5,32	32	5,64
15	5,10		17	5,36		
29	5,12		24	5,42		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.3. Statistikk - Natrium*Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,44
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	1,71	Standardavvik	0,10
Middelverdi	1,70	Relativt standardavvik	6,1%
Median	1,71	Relativ feil	-0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

56	1,18	U	30	1,69	17	1,77
29	1,43		39	1,70	23	1,77
28	1,57		6	1,71	32	1,77
2	1,58		10	1,71	24	1,85
16	1,61		21	1,72	18	1,87
27	1,67		25	1,74		
15	1,69		12	1,74		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.3. Statistikk - Natrium*Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,44
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	1,38	Standardavvik	0,09
Middelverdi	1,37	Relativt standardavvik	6,9%
Median	1,38	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

56	0,95	U	6	1,34	39	1,40
29	1,18		15	1,36	12	1,41
28	1,25		21	1,37	30	1,41
2	1,29		25	1,38	24	1,50
16	1,31		23	1,38	18	1,62
27	1,33		32	1,38		
10	1,33		17	1,40		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.4. Statistikk - Kalium*Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,210
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,003
Sann verdi	0,526	Standardavvik	0,053
Middelverdi	0,534	Relativt standardavvik	10,0%
Median	0,526	Relativ feil	1,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

21	0,450	29	0,514	17	0,560
15	0,470	23	0,518	28	0,568
16	0,480	10	0,534	32	0,616
30	0,499	25	0,537	12	0,660
2	0,509	18	0,550	6	1,020 U
27	0,512	24	0,560		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.4. Statistikk - Kalium*Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,158
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,002
Sann verdi	0,457	Standardavvik	0,042
Middelverdi	0,464	Relativt standardavvik	9,1%
Median	0,457	Relativ feil	1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

21	0,400	23	0,446	6	0,491 U
15	0,410	2	0,447	24	0,500
16	0,420	25	0,466	28	0,509
30	0,428	10	0,478	17	0,510
29	0,442	12	0,480	32	0,558
27	0,443	18	0,480		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.4. Statistikk - Kalium*Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,134
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,001
Sann verdi	0,300	Standardavvik	0,036
Middelverdi	0,311	Relativt standardavvik	11,6%
Median	0,300	Relativ feil	3,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

17	<0,500 U	29	0,294	18	0,330
2	0,262	23	0,294	24	0,340
21	0,270	27	0,298	10	0,350
16	0,280	25	0,301	28	0,353
30	0,281	6	0,303	32	0,396
15	0,290	12	0,330		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.4. Statistikk - Kalium*Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,099
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,001
Sann verdi	0,242	Standardavvik	0,028
Middelverdi	0,254	Relativt standardavvik	11,0%
Median	0,242	Relativ feil	5,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

17	<0,500 U	29	0,237	18	0,270
30	0,227	23	0,238	10	0,270
16	0,230	21	0,240	28	0,284
15	0,230	25	0,243	24	0,290
2	0,234	27	0,244	32	0,326
6	0,236	12	0,268		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.5. Statistikk - Kalsium*Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	32	Variasjonsbredde	5,2
Antall utelatte resultater	2	Varians	1,1
Sann verdi	16,7	Standardavvik	1,0
Middelverdi	16,6	Relativt standardavvik	6,3%
Median	16,7	Relativ feil	-0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

24	11,1	U	6	16,6	30	17,1
9	13,0		29	16,6	23	17,1
21	14,1		2	16,6	49	17,1
12	15,4		17	16,6	37	17,2
51	15,6		32	16,7	7	17,3
53	15,8		18	16,7	15	17,3
28	15,8		57	16,7	35	17,5
42	16,1	U	56	16,7	47	17,6
50	16,2		27	16,9	10	17,7
46	16,3		45	17,0	39	18,2
40	16,4		25	17,0		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.5. Statistikk - Kalsium*Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	32	Variasjonsbredde	4,0
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,8
Sann verdi	14,6	Standardavvik	0,9
Middelverdi	14,5	Relativt standardavvik	6,2%
Median	14,6	Relativ feil	-1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

42	9,5	U	50	14,4	27	14,9
24	10,0	U	57	14,5	30	14,9
9	12,0		46	14,5	23	15,0
21	12,2		32	14,6	25	15,0
51	13,4		17	14,6	10	15,1
53	13,5		45	14,6	15	15,2
12	13,5		18	14,6	29	15,3
40	13,7		56	14,6	47	15,3
28	13,9		2	14,7	35	15,7
49	14,2		7	14,7	39	16,0
6	14,3		37	14,8		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.5. Statistikk - Kalsium*Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	32	Variasjonsbredde	1,80
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,14
Sann verdi	3,32	Standardavvik	0,38
Middelverdi	3,33	Relativt standardavvik	11,4%
Median	3,32	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

50	2,60	12	3,20	30	3,39
53	2,65	37	3,30	27	3,41
21	2,71	18	3,30	25	3,53
2	2,96	32	3,31	7	3,54
9	3,00	6	3,31	15	3,59
57	3,01	24	3,33	40	3,61
51	3,09	17	3,33	10	3,75
47	3,18	29	3,34	49	4,00
28	3,18	45	3,37	39	4,10
56	3,20	46	3,38	35	4,40
42	3,20	23	3,38		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.5. Statistikk - Kalsium*Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	32	Variasjonsbredde	1,71
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,14
Sann verdi	2,72	Standardavvik	0,37
Middelverdi	2,75	Relativt standardavvik	13,5%
Median	2,72	Relativ feil	1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

53	1,99	6	2,68	24	2,87
21	2,04	18	2,68	15	2,92
57	2,20	56	2,70	51	2,93
50	2,20	17	2,70	42	3,00
2	2,43	23	2,71	10	3,04
46	2,44	45	2,73	37	3,10
9	2,50	30	2,75	39	3,20
28	2,56	27	2,79	40	3,21
12	2,62	7	2,80	35	3,50
47	2,63	29	2,83	49	3,70
32	2,66	25	2,86		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.6. Statistikk - Magnesium*Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	0,34
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,01
Sann verdi	1,37	Standardavvik	0,08
Middelverdi	1,38	Relativt standardavvik	5,8%
Median	1,37	Relativ feil	1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

21	1,17	10	1,34	7	1,46
25	1,32	23	1,36	32	1,49
29	1,33	30	1,37	39	1,50
16	1,33	18	1,38	2	1,51
12	1,33	15	1,41	51	1,86 U
27	1,34	6	1,41	9	2,00 U
17	1,34	24	1,42		
56	1,34	28	1,45		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.6. Statistikk - Magnesium*Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	0,21
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,00
Sann verdi	1,19	Standardavvik	0,06
Middelverdi	1,20	Relativt standardavvik	4,9%
Median	1,19	Relativ feil	1,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

9	1,00 U	56	1,17	7	1,26
21	1,10	29	1,17	28	1,26
12	1,14	30	1,19	2	1,28
16	1,15	23	1,19	39	1,30
10	1,15	6	1,21	32	1,31
25	1,16	18	1,23	51	1,62 U
27	1,16	24	1,24		
17	1,16	15	1,25		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.6. Statistikk - Magnesium*Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	0,167
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,002
Sann verdi	0,553	Standardavvik	0,040
Middelverdi	0,556	Relativt standardavvik	7,2%
Median	0,553	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

21	0,490	10	0,543	15	0,580
9	0,500 U	12	0,550	7	0,580
28	0,500	30	0,550	32	0,592
2	0,504	17	0,553	39	0,600
56	0,517	23	0,557	24	0,610
29	0,526	6	0,568	51	0,657
16	0,530	18	0,570		
27	0,534	25	0,575		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.6. Statistikk - Magnesium*Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	0,130
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,001
Sann verdi	0,442	Standardavvik	0,031
Middelverdi	0,441	Relativt standardavvik	7,1%
Median	0,442	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

9	0,020 U	17	0,437	15	0,460
21	0,370	12	0,440	18	0,460
51	0,392	30	0,440	25	0,461
28	0,402	32	0,442	16	0,470
56	0,420	10	0,443	24	0,500
2	0,420	23	0,444	39	0,500
29	0,427	7	0,450		
27	0,429	6	0,453		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.7. Statistikk - Hardhet, °dH*Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet: °dH

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,59
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,02
Sann verdi	2,67	Standardavvik	0,15
Middelverdi	2,65	Relativt standardavvik	5,5%
Median	2,67	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

50	2,31	29	2,63	15	2,76
12	2,45	6	2,65	7	2,76
45	2,58	27	2,68	10	2,80
28	2,60	25	2,68	39	2,90
51	2,62	23	2,71	9	3,00 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.7. Statistikk - Hardhet, °dH*Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet: °dH

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,36
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	2,35	Standardavvik	0,10
Middelverdi	2,32	Relativt standardavvik	4,4%
Median	2,35	Relativ feil	-1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

50	2,14	28	2,30	10	2,40
12	2,15	27	2,35	29	2,41
45	2,24	7	2,35	15	2,42
51	2,24	25	2,37	39	2,50
6	2,29	23	2,37	9	3,00 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.7. Statistikk - Hardhet, °dH*Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet: °dH

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,340
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,007
Sann verdi	0,601	Standardavvik	0,081
Middelverdi	0,591	Relativt standardavvik	13,7%
Median	0,601	Relativ feil	-1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

50	0,360	6	0,595	25	0,630
28	0,500	27	0,600	15	0,637
12	0,576	23	0,601	10	0,660
51	0,580	45	0,620	39	0,700
29	0,589	7	0,630	9	1,000 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.7. Statistikk - Hardhet, °dH*Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet: °dH

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,250
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,003
Sann verdi	0,497	Standardavvik	0,058
Middelverdi	0,496	Relativt standardavvik	11,7%
Median	0,497	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	0,350	27	0,490	15	0,515
45	0,450	29	0,494	10	0,520
12	0,468	7	0,500	50	0,580
6	0,481	51	0,500	39	0,600
23	0,482	25	0,510	9	1,000 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.8. Statistikk - Alkalitet*Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet: mmol/l

Antall deltagere	33	Variasjonsbredde	0,187
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,002
Sann verdi	0,820	Standardavvik	0,041
Middelverdi	0,808	Relativt standardavvik	5,1%
Median	0,820	Relativ feil	-1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

24	0,680	2	0,810	25	0,827
51	0,727	47	0,814	27	0,827
53	0,736	23	0,818	57	0,830
29	0,739	6	0,818	17	0,830
40	0,770	45	0,820	35	0,830
5	0,776	56	0,820	9	0,840
12	0,779	37	0,820	15	0,850
49	0,788	39	0,821	22	0,865
7	0,800	30	0,822	34	0,865
3	0,806	4	0,823	50	0,867
28	0,808	10	0,825	42	0,910 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.8. Statistikk - Alkalitet*Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet: mmol/l

Antall deltagere	33	Variasjonsbredde	0,124
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,001
Sann verdi	0,712	Standardavvik	0,028
Middelverdi	0,709	Relativt standardavvik	3,9%
Median	0,712	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0,636	2	0,710	56	0,720
53	0,646	57	0,710	35	0,720
40	0,653	45	0,710	37	0,720
29	0,657	24	0,710	25	0,723
49	0,686	28	0,710	17	0,730
7	0,698	6	0,713	5	0,736
10	0,702	39	0,714	9	0,740
3	0,706	4	0,716	15	0,740
47	0,707	27	0,717	50	0,752
12	0,709	30	0,718	22	0,760
23	0,710	34	0,718	42	0,970 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.8. Statistikk - Alkalitet*Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet: mmol/l

Antall deltagere	33	Variasjonsbredde	0,064
Antall utelatte resultater	6	Varians	0,000
Sann verdi	0,092	Standardavvik	0,013
Middelverdi	0,090	Relativt standardavvik	14,9%
Median	0,090	Relativ feil	-2,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0,064	35	0,088	U	39	0,094	
40	0,071	7	0,089		56	0,096	
29	0,075	23	0,090		17	0,100	
47	0,076	28	0,090		15	0,106	
25	0,078	24	0,090		6	0,109	U
2	0,080	12	0,090		9	0,120	
10	0,082	37	0,091		5	0,128	U
53	0,082	4	0,091		22	0,128	
57	0,086	27	0,092		30	0,133	U
3	0,086	45	0,093		50	0,134	U
49	0,087	34	0,094		42	0,140	U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.8. Statistikk - Alkalitet*Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet: mmol/l

Antall deltagere	33	Variasjonsbredde	0,051
Antall utelatte resultater	6	Varians	0,000
Sann verdi	0,077	Standardavvik	0,013
Middelverdi	0,077	Relativt standardavvik	16,3%
Median	0,075	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

35	<0,080	U	3	0,072	28	0,086	
51	0,060		23	0,073	10	0,086	
40	0,061		4	0,075	25	0,092	
29	0,063		27	0,075	24	0,100	
47	0,063		12	0,075	9	0,100	
53	0,065		56	0,076	22	0,111	
57	0,068		37	0,076	30	0,116	U
45	0,069		39	0,076	5	0,116	U
7	0,070		34	0,078	42	0,120	U
2	0,070		17	0,080	50	0,122	U
49	0,072		15	0,086	6	0,870	U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.9. Statistikk - Klorid*Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	21	Variasjonsbredde	3,20
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,58
Sann verdi	9,10	Standardavvik	0,76
Middelverdi	8,96	Relativt standardavvik	8,5%
Median	9,10	Relativ feil	-1,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

12	6,80	15	8,94	30	9,30
7	7,76	4	8,95	51	9,42
17	8,34	29	9,01	53	9,45
21	8,38	23	9,10	10	9,68
18	8,38	39	9,10	28	9,83
50	8,40	27	9,20	6	9,97
22	8,80	5	9,29	9	10,00

U = Utelatte resultater

Tabell D2.9. Statistikk - Klorid*Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	21	Variasjonsbredde	3,15
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,64
Sann verdi	7,89	Standardavvik	0,80
Middelverdi	7,80	Relativt standardavvik	10,3%
Median	7,89	Relativ feil	-1,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

50	6,20	22	7,70	30	8,10
12	6,20	15	7,79	51	8,21
7	6,63	29	7,83	53	8,43
6	7,32	4	7,89	5	8,45
17	7,35	27	7,90	28	8,64
18	7,39	39	7,90	9	9,00
21	7,47	23	7,98	10	9,35

U = Utelatte resultater

Tabell D2.9. Statistikk - Klorid*Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	0,95
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,10
Sann verdi	2,13	Standardavvik	0,31
Middelverdi	2,23	Relativt standardavvik	13,9%
Median	2,13	Relativ feil	4,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

50	1,10	U	22	2,10	10	2,58
7	1,70		4	2,10	53	2,63
18	1,84		23	2,13	51	2,65
6	1,94		39	2,20	5	2,65
29	1,97		21	2,25	12	2,80 U
17	1,98		30	2,50	9	4,00 U
15	2,07		28	2,56		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.9. Statistikk - Klorid*Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	0,79
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,06
Sann verdi	1,69	Standardavvik	0,24
Middelverdi	1,79	Relativt standardavvik	13,6%
Median	1,69	Relativ feil	5,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

50	0,80	U	21	1,66	28	2,04
7	1,48		4	1,66	51	2,10
18	1,54		15	1,69	5	2,10
6	1,56		39	1,70	10	2,27
17	1,59		23	1,72	12	2,60 U
29	1,63		30	2,00	9	3,00 U
22	1,63		53	2,03		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.10. Statistikk - Sulfat*Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	1,13
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,10
Sann verdi	2,85	Standardavvik	0,32
Middelverdi	2,85	Relativt standardavvik	11,1%
Median	2,85	Relativ feil	0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	<0,25	U	4	2,75	23	3,04
12	2,40		7	2,84	6	3,18
21	2,46		18	2,86	28	3,53
29	2,55		22	2,92		
15	2,71		39	3,00		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.10. Statistikk - Sulfat*Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	1,01
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,07
Sann verdi	2,46	Standardavvik	0,27
Middelverdi	2,48	Relativt standardavvik	11,0%
Median	2,46	Relativ feil	0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	<0,25	U	4	2,38	23	2,66
12	2,00		18	2,42	6	2,77
29	2,16		7	2,49	28	3,01
21	2,31		22	2,54		
15	2,35		39	2,64		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.10. Statistikk - Sulfat*Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	0,49
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,02
Sann verdi	2,02	Standardavvik	0,15
Middelverdi	2,01	Relativt standardavvik	7,6%
Median	2,02	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	<0,25	U	6	1,98	23	2,16
29	1,70		7	1,98	28	2,18
12	1,80		15	2,05	21	2,19
4	1,91		22	2,06		
18	1,98		39	2,15		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.10. Statistikk - Sulfat*Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	0,46
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,02
Sann verdi	1,62	Standardavvik	0,15
Middelverdi	1,58	Relativt standardavvik	9,2%
Median	1,62	Relativ feil	-2,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	<0,25	U	7	1,58	23	1,72
29	1,34		22	1,62	39	1,75
28	1,39		18	1,62	21	1,80
12	1,40		6	1,63		
4	1,52		15	1,65		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.11. Statistikk - Fluorid*Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,068
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,000
Sann verdi	0,115	Standardavvik	0,021
Middelverdi	0,115	Relativt standardavvik	18,1%
Median	0,115	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

53	<0,200 U	15	0,110	10	0,134 U
56	0,082	6	0,115	29	0,149
17	0,095	23	0,119	9	0,150
39	0,096	5	0,120	12	0,200 U
30	0,110	50	0,122	28	0,300 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.11. Statistikk - Fluorid*Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,055
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,000
Sann verdi	0,098	Standardavvik	0,019
Middelverdi	0,101	Relativt standardavvik	18,9%
Median	0,098	Relativ feil	3,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

53	<0,200 U	6	0,097	5	0,130
56	0,075	15	0,098	9	0,130
17	0,081	50	0,103	28	0,165 U
39	0,083	23	0,106	10	0,180 U
30	0,090	29	0,121	12	0,190 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.11. Statistikk - Fluorid*Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,020
Antall utelatte resultater	9	Varians	0,000
Sann verdi	0,038	Standardavvik	0,008
Middelverdi	0,038	Relativt standardavvik	22,1%
Median	0,038	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

53	<0,200 U	56	0,027	50	0,047
17	<0,050 U	30	0,030	9	0,070 U
10	<0,050 U	15	0,035	5	0,070 U
39	<0,050 U	23	0,041	12	0,150 U
29	0,024 U	6	0,046	28	0,300 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.11. Statistikk - Fluorid*Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,017
Antall utelatte resultater	9	Varians	0,000
Sann verdi	0,032	Standardavvik	0,006
Middelverdi	0,032	Relativt standardavvik	18,8%
Median	0,032	Relativ feil	1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

53	<0,200 U	30	0,030	5	0,060 U
17	<0,050 U	15	0,031	29	0,089 U
10	<0,050 U	23	0,032	9	0,090 U
39	<0,050 U	6	0,037	12	0,160 U
56	0,022	50	0,039	28	0,360 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.12. Statistikk - Totalt organisk karbon*Prøve E*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	6,01
Antall utelatte resultater	0	Varians	2,52
Sann verdi	10,04	Standardavvik	1,59
Middelverdi	10,17	Relativt standardavvik	15,6%
Median	10,04	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

12	7,90	29	9,73	6	11,20
15	8,60	10	10,04	18	11,90
2	8,62	14	10,10	40	13,91
7	9,14	24	10,66		
50	9,65	30	10,80		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.12. Statistikk - Totalt organisk karbon*Prøve F*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	3,84
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,08
Sann verdi	7,44	Standardavvik	1,04
Middelverdi	7,84	Relativt standardavvik	13,3%
Median	7,44	Relativ feil	5,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	6,52	6	7,41	18	8,54
50	6,80	7	7,44	30	9,00
2	7,02	15	7,80	24	10,36
40	7,19	14	8,05		
12	7,40	29	8,34		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.12. Statistikk - Totalt organisk karbon*Prøve G*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	4,0
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,3
Sann verdi	13,9	Standardavvik	1,1
Middelverdi	13,8	Relativt standardavvik	8,2%
Median	13,9	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	12,1	18	13,8	14	14,4
12	12,5	15	13,9	40	15,4
50	12,7	29	14,0	30	16,1
2	12,8	7	14,2		
24	13,7	10	14,3		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.12. Statistikk - Totalt organisk karbon*Prøve H*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	3,2
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,2
Sann verdi	12,2	Standardavvik	1,1
Middelverdi	12,2	Relativt standardavvik	8,9%
Median	12,2	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

12	10,6	15	12,0	30	13,7
50	10,9	7	12,2	6	13,7
2	10,9	10	12,3	40	13,8
24	11,4	18	12,6		
29	12,0	14	12,8		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.13. Statistikk - Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn}*Prøve E*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/L

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	2,70
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,53
Sann verdi	11,47	Standardavvik	0,73
Middelverdi	11,42	Relativt standardavvik	6,4%
Median	11,47	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

53	10,10	41	11,30	47	11,80
50	10,60	46	11,40	4	12,00
55	10,80	23	11,54	28	12,03
35	11,00	27	11,70	12	12,80

U = Utelatte resultater

Tabell D2.13. Statistikk - Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn}*Prøve F*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/L

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	0,94
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,09
Sann verdi	9,62	Standardavvik	0,30
Middelverdi	9,64	Relativt standardavvik	3,1%
Median	9,62	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

53	9,06	35	9,50	27	9,90
23	9,36	50	9,60	4	10,00
47	9,40	12	9,64	46	10,00
55	9,46	41	9,80	28	10,00

U = Utelatte resultater

Tabell D2.13. Statistikk - Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn}*Prøve G*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	11	Variasjonsbredde	4,4
Antall utelatte resultater	0	Varians	2,9
Sann verdi	14,0	Standardavvik	1,7
Middelverdi	15,7	Relativt standardavvik	10,9%
Median	16,4	Relativ feil	12,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

50	13,3	46	14,2	28	17,2
53	14,0	41	16,4	47	17,6
55	14,0	23	16,8	12	17,7
35	14,2	4	17,0		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.13. Statistikk - Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn}*Prøve H*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	11	Variasjonsbredde	2,9
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,5
Sann verdi	12,7	Standardavvik	1,2
Middelverdi	13,6	Relativt standardavvik	8,9%
Median	13,1	Relativ feil	7,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

53	12,2	55	12,7	47	14,8
50	12,4	46	13,1	4	15,0
12	12,4	41	14,6	28	15,1
35	12,7	23	14,7		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.14. Statistikk - Fosfat*Prøve E*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	10,80
Antall utelatte resultater	4	Varians	10,58
Sann verdi	16,70	Standardavvik	3,25
Middelverdi	16,70	Relativt standardavvik	19,5%
Median	17,25	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0,08	U	10	16,00	U	15	18,00	U
32	3,38	U	3	16,10		2	19,20	
23	9,50		7	16,40		14	19,50	
56	12,30		28	16,70		25	20,00	
24	13,60		27	17,80		53	20,00	
29	14,50		57	17,90		30	20,30	

U = Utelatte resultater

Tabell D2.14. Statistikk - Fosfat*Prøve F*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	8,30
Antall utelatte resultater	4	Varians	4,68
Sann verdi	8,70	Standardavvik	2,16
Middelverdi	8,63	Relativt standardavvik	25,1%
Median	8,70	Relativ feil	-0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	<2,00	U	23	7,60		14	9,00	
51	0,10	U	7	7,60		30	9,40	
15	2,00	U	32	7,69	U	28	9,40	
56	4,70		2	8,40		25	9,70	
24	5,80		29	8,70		57	11,90	
3	6,90		27	8,70		53	13,00	

U = Utelatte resultater

Tabell D2.14. Statistikk - Fosfat*Prøve G*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	1,60
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,22
Sann verdi	4,51	Standardavvik	0,47
Middelverdi	4,52	Relativt standardavvik	10,4%
Median	4,51	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

56	<2,00	U	28	4,30	24	4,90
51	0,07	U	29	4,40	27	4,90
23	3,90		3	4,40	30	5,00
2	3,90		10	4,62	14	5,50
15	4,00		32	4,62	57	9,50 U
7	4,10		25	4,80	53	10,00 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.14. Statistikk - Fosfat*Prøve H*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	1,87
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,31
Sann verdi	6,00	Standardavvik	0,56
Middelverdi	5,96	Relativt standardavvik	9,4%
Median	6,00	Relativ feil	-0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

56	<2,00	U	28	5,60	25	6,40
51	0,06	U	29	5,80	3	6,40
10	5,21		15	6,00	30	6,60
23	5,30		14	6,00	32	7,08
7	5,30		24	6,10	57	10,10 U
2	5,40		27	6,30	53	11,00 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.15. Statistikk - Totalfosfor*Prøve E*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	18,0
Antall utelatte resultater	4	Varians	16,5
Sann verdi	22,9	Standardavvik	4,1
Middelverdi	23,2	Relativt standardavvik	17,5%
Median	22,9	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0,1	U	57	20,9	U	46	25,7
32	6,0	U	56	22,0		14	26,4
35	12,0		27	22,7		29	26,4
5	18,8		24	22,8		25	27,0
28	20,2		2	22,9		23	28,5
47	20,6		53	23,9		10	30,0
7	20,6		15	24,0		17	79,6
50	20,7		30	25,4			U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.15. Statistikk - Totalfosfor*Prøve F*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	6,8
Antall utelatte resultater	4	Varians	2,5
Sann verdi	15,0	Standardavvik	1,6
Middelverdi	15,0	Relativt standardavvik	10,5%
Median	15,0	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0,1	U	5	14,6		14	16,2
50	11,0		53	14,8		47	16,7
30	13,5		56	15,0		25	17,0
2	13,7		46	15,1		28	17,0
35	14,0		29	15,3		23	17,8
15	14,0		32	15,5	U	57	22,7
24	14,1		10	15,7		17	63,1
27	14,5		7	15,8			U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.15. Statistikk - Totalfosfor*Prøve G*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	3,6
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,7
Sann verdi	10,0	Standardavvik	0,8
Middelverdi	9,9	Relativt standardavvik	8,2%
Median	10,0	Relativ feil	-1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0,1	U	46	9,5	35	10,2
50	5,3	U	32	9,6	14	10,2
24	8,1		30	9,9	29	10,6
27	9,0		28	10,0	47	11,2
2	9,1		25	10,0	57	11,7
56	9,1		15	10,0	23	13,6
5	9,3		7	10,1	17	27,7
53	9,5		10	10,2		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.15. Statistikk - Totalfosfor*Prøve H*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	5,4
Antall utelatte resultater	4	Varians	1,5
Sann verdi	10,9	Standardavvik	1,2
Middelverdi	10,9	Relativt standardavvik	11,3%
Median	10,9	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0,1	U	10	10,4	35	11,6
50	6,4	U	53	10,6	47	12,0
30	8,6		14	10,8	29	12,2
24	9,0		46	10,9	32	12,2
56	9,6		15	11,0	57	14,0
5	10,0		25	11,0	23	16,7
2	10,2		28	11,1	17	38,7
27	10,4		7	11,3		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.16. Statistikk - Nitrat*Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	10	Variasjonsbredde	43,3
Antall utelatte resultater	4	Varians	196,4
Sann verdi	62,0	Standardavvik	14,0
Middelverdi	57,6	Relativt standardavvik	24,4%
Median	56,8	Relativ feil	-7,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	36,7	2	62,0	21	125,0	U
24	53,0	15	80,0	22	147,0	U
23	55,9	17	107,0	29		U
27	57,7	7	116,0			U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.16. Statistikk - Nitrat*Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	10	Variasjonsbredde	19,0
Antall utelatte resultater	4	Varians	54,9
Sann verdi	88,6	Standardavvik	7,4
Middelverdi	85,1	Relativt standardavvik	8,7%
Median	84,5	Relativ feil	-3,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

15	76,0	23	88,6	21	116,0	U
24	80,0	27	90,8	22	120,0	U
28	80,3	2	95,0	29		U
17	85,0	7	107,0			U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.16. Statistikk - Nitrat*Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	10	Variasjonsbredde	48,0
Antall utelatte resultater	0	Varians	209,8
Sann verdi	106,0	Standardavvik	14,5
Middelverdi	110,3	Relativt standardavvik	13,1%
Median	106,0	Relativ feil	4,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

24	95,0	15	105,0	21	122,0
28	97,0	27	107,0	22	143,0
17	100,0	2	112,0	29	U
23	103,4	7	119,0		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.16. Statistikk - Nitrat*Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	10	Variasjonsbredde	42,1
Antall utelatte resultater	0	Varians	145,2
Sann verdi	88,4	Standardavvik	12,0
Middelverdi	90,8	Relativt standardavvik	13,3%
Median	88,4	Relativ feil	2,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	77,9	27	87,5	2	97,0
17	81,0	23	89,2	22	120,0
24	82,0	21	90,0	29	U
15	86,0	7	97,0		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.17. Statistikk - Nitrat*Prøve E*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	37,8
Antall utelatte resultater	4	Varians	99,9
Sann verdi	57,7	Standardavvik	10,0
Middelverdi	58,9	Relativt standardavvik	17,0%
Median	57,7	Relativ feil	2,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

7	<1,0	U	24	53,0	25	60,0
51	0,0	U	29	54,6	2	62,0
14	0,0	U	23	55,9	15	68,0
10	2,7	U	56	57,0	30	69,0
28	36,7		27	57,7	53	74,5

U = Utelatte resultater

Tabell D2.17. Statistikk - Nitrat*Prøve F*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	32,9
Antall utelatte resultater	4	Varians	107,1
Sann verdi	90,8	Standardavvik	10,3
Middelverdi	88,2	Relativt standardavvik	11,7%
Median	90,8	Relativ feil	-2,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0,1	U	23	88,6	30	97,0		
15	71,0		14	90,0	U	7	97,5	U
56	75,0		27	90,8		29	97,5	
24	80,0		25	91,0		53	103,9	
28	80,3		2	95,0		10	111,4	U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.17. Statistikk - Nitrat*Prøve G*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	31,0
Antall utelatte resultater	1	Varians	82,2
Sann verdi	108,1	Standardavvik	9,1
Middelverdi	107,3	Relativt standardavvik	8,4%
Median	108,1	Relativ feil	-0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0,1	U	23	103,4	25	110,0
56	94,0		14	105,0	2	112,0
24	95,0		27	107,0	29	113,0
28	97,0		53	109,2	30	121,0
7	101,0		15	110,0	10	125,0

U = Utelatte resultater

Tabell D2.17. Statistikk - Nitrat*Prøve H*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	29,0
Antall utelatte resultater	1	Varians	68,7
Sann verdi	92,0	Standardavvik	8,3
Middelverdi	90,9	Relativt standardavvik	9,1%
Median	92,0	Relativ feil	-1,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0,1	U	23	89,2	29	93,7
56	76,0		14	90,0	15	94,0
28	77,9		7	91,9	2	97,0
24	82,0		25	92,0	30	103,0
27	87,5		53	93,2	10	105,0

U = Utelatte resultater

Tabell D2.18. Statistikk - Totalnitrogen*Prøve E*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	136
Antall utelatte resultater	5	Varians	2327
Sann verdi	227	Standardavvik	48
Middelverdi	204	Relativt standardavvik	23,6%
Median	220	Relativ feil	-10,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

7	<50 U	23	177	28	262
51	0 U	10	212	27	263
14	128	2	227	25	341 U
24	152	15	235	53	445 U
22	153	56	235	50	522 U
29	158	30	251		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.18. Statistikk - Totalnitrogen*Prøve F*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	114
Antall utelatte resultater	5	Varians	1402
Sann verdi	286	Standardavvik	37
Middelverdi	282	Relativt standardavvik	13,3%
Median	284	Relativ feil	-1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0 U	24	264	14	320
23	230	27	281	56	321
22	230	28	286	53	344 U
10	247	25	286 U	2	344
29	257	15	300	50	371 U
7	259 U	30	308		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.18. Statistikk - Totalnitrogen*Prøve G*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	278
Antall utelatte resultater	1	Varians	3896
Sann verdi	393	Standardavvik	62
Middelverdi	379	Relativt standardavvik	16,5%
Median	393	Relativ feil	-3,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0	U	28	384	25	401
24	222		15	385	29	408
7	289		10	392	2	410
23	316		27	394	14	433
56	354		30	397	53	500
22	377		50	401		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.18. Statistikk - Totalnitrogen*Prøve H*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	283
Antall utelatte resultater	1	Varians	3941
Sann verdi	344	Standardavvik	63
Middelverdi	335	Relativt standardavvik	18,7%
Median	344	Relativ feil	-2,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0	U	10	321	29	351
24	197		28	335	2	361
7	263		15	340	14	383
23	278		30	347	50	402
56	290		27	348	53	480
22	320		25	349		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.19. Statistikk - Aluminium*Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	72,0
Antall utelatte resultater	2	Varians	237,3
Sann verdi	182,0	Standardavvik	15,4
Middelverdi	185,4	Relativt standardavvik	8,3%
Median	182,0	Relativ feil	1,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	146,0	31	182,0	50	192,0 U
29	167,5	6	182,0	56	192,0
25	176,0	35	182,0	14	197,1
15	177,0	11	184,0	23	203,0
17	177,2	12	187,0	10	215,0
16	179,0	18	189,0	2	218,0
3	179,0	47	190,0	9	280,0 U
21	179,8	53	191,0		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.19. Statistikk - Aluminium*Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	49,0
Antall utelatte resultater	2	Varians	109,1
Sann verdi	150,0	Standardavvik	10,4
Middelverdi	149,6	Relativt standardavvik	7,0%
Median	150,0	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	122,0	21	147,3	11	157,0
17	139,1	31	150,0	14	157,2
29	140,5	35	150,0	23	161,0
16	141,0	12	152,0	2	165,0
25	142,0	56	152,0	10	171,0
15	143,0	53	153,0	9	230,0 U
3	144,0	47	153,0	50	232,8 U
6	146,0	18	155,0		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.19. Statistikk - Aluminium*Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	57,0
Antall utelatte resultater	1	Varians	182,9
Sann verdi	268,0	Standardavvik	13,5
Middelverdi	269,0	Relativt standardavvik	5,0%
Median	268,0	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

17	251,0	29	265,5	53	273,0
28	252,0	35	266,0	31	277,0
3	252,0	25	268,0	14	284,0
16	255,0	6	268,0	18	284,0
15	256,0	12	270,0	11	287,0
21	261,0	47	271,0	10	308,0
50	261,5	56	272,0	9	310,0 U
2	264,0	23	273,0		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.19. Statistikk - Aluminium*Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	55,3
Antall utelatte resultater	1	Varians	185,0
Sann verdi	213,0	Standardavvik	13,6
Middelverdi	214,5	Relativt standardavvik	6,3%
Median	213,0	Relativ feil	0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

17	195,7	56	210,0	28	221,0
3	196,0	29	210,4	11	224,0
25	202,0	47	213,0	18	225,0
6	202,0	12	213,0	14	227,4
21	203,0	23	214,0	10	242,0
35	205,0	53	215,0	16	251,0
50	206,2	31	216,0	9	290,0 U
15	209,0	2	218,0		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.20. Statistikk - Bly*Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	3,96
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,86
Sann verdi	6,40	Standardavvik	0,93
Middelverdi	6,50	Relativt standardavvik	14,2%
Median	6,40	Relativ feil	1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

29	4,97	15	6,23	14	6,59
16	5,72	17	6,24	10	6,61
27	5,80	18	6,40	31	7,00
23	5,86	5	6,40	30	7,00
21	5,93	11	6,40	12	8,40
25	6,08	28	6,42	6	8,93

U = Utelatte resultater

Tabell D2.20. Statistikk - Bly*Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	5,58
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,45
Sann verdi	10,02	Standardavvik	1,21
Middelverdi	10,01	Relativt standardavvik	12,0%
Median	10,02	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

29	7,52	25	9,63	10	10,30
28	8,82	15	9,84	14	10,39
16	9,00	11	10,00	30	10,90
27	9,10	17	10,04	31	11,00
23	9,23	5	10,10	6	11,60
21	9,41	18	10,18	12	13,10

U = Utelatte resultater

Tabell D2.20. Statistikk - Bly*Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	1,90
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,25
Sann verdi	4,22	Standardavvik	0,50
Middelverdi	4,39	Relativt standardavvik	11,5%
Median	4,22	Relativ feil	4,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	2,98 U	5	4,10	11	4,50
27	3,80	15	4,10	14	4,51
16	3,80	29	4,12	10	4,64
6	3,97	17	4,22	31	5,00
21	4,03	25	4,46	30	5,10
23	4,07	18	4,48	12	5,70

U = Utelatte resultater

Tabell D2.20. Statistikk - Bly*Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	1,20
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,12
Sann verdi	2,20	Standardavvik	0,35
Middelverdi	2,26	Relativt standardavvik	15,5%
Median	2,20	Relativ feil	2,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	0,30 U	25	2,03	29	2,41
27	1,80	17	2,10	5	2,50
16	1,80	18	2,18	30	2,60
21	1,95	10	2,20	6	2,69
23	1,98	11	2,20	12	2,80
15	2,01	14	2,23	31	3,00

U = Utelatte resultater

Tabell D2.21. Statistikk - Jern*Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	33	Variasjonsbredde	281
Antall utelatte resultater	2	Varians	2219
Sann verdi	398	Standardavvik	47
Middelverdi	400	Relativt standardavvik	11,8%
Median	399	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0 U	17	380	24	411
16	255 U	39	384	47	419
11	266	56	391	35	419
28	339	12	393	9	420
49	348	25	396	50	422
15	364	42	397	18	424
21	372	23	399	46	425
29	373	30	400	57	436
27	375	6	402	10	451
2	376	14	404	7	491
31	377	32	410	53	547

U = Utelatte resultater

Tabell D2.21. Statistikk - Jern*Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	33	Variasjonsbredde	150
Antall utelatte resultater	2	Varians	743
Sann verdi	324	Standardavvik	27
Middelverdi	319	Relativt standardavvik	8,5%
Median	325	Relativ feil	-1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0 U	56	311	47	327
16	201 U	2	317	35	329
11	231	39	319	30	330
28	276	23	321	9	330
49	278	42	322	7	333
27	294	12	322	50	339
15	300	46	325	32	343
29	302	25	325	18	350
31	303	24	325	57	350
17	304	14	326	10	356
21	304	6	327	53	381

U = Utelatte resultater

Tabell D2.21. Statistikk - Jern*Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	33	Variasjonsbredde	145
Antall utelatte resultater	4	Varians	748
Sann verdi	353	Standardavvik	27
Middelverdi	355	Relativt standardavvik	7,7%
Median	353	Relativ feil	0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

42	0 U	2	340	39	370
51	0 U	46	344	35	374
16	234 U	49	345	18	376
11	262	12	351	10	377
15	323	27	351	50	377
21	331	14	353	9	380
6	334	29	353	30	380
31	335	23	355	47	381
56	337	32	365	57	394
28	338	7	366	24	407
17	338	25	366	53	421 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.21. Statistikk - Jern*Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	33	Variasjonsbredde	111
Antall utelatte resultater	4	Varians	409
Sann verdi	279	Standardavvik	20
Middelverdi	278	Relativt standardavvik	7,3%
Median	279	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0 U	15	270	47	289
16	183 U	46	271	32	290
11	211	42	271 U	9	290
28	257	12	272	18	291
31	258	23	274	2	292
56	261	27	277	50	296
21	261	25	279	39	297
17	264	35	281	30	300
6	264	14	282	57	304
49	265	10	286	24	322
29	267	7	286	53	401 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.22. Statistikk - Kadmium*Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	0,490
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,011
Sann verdi	0,593	Standardavvik	0,107
Middelverdi	0,588	Relativt standardavvik	18,2%
Median	0,593	Relativ feil	-0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	<1,000 U	10	0,563	11	0,620
16	0,310	17	0,580	18	0,640
28	0,480	29	0,590	30	0,700
6	0,499	15	0,596	2	0,750
12	0,525	14	0,607	5	0,800
23	0,540	27	0,610	56	1,830 U
25	0,555	21	0,620		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.22. Statistikk - Kadmium*Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	0,540
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,014
Sann verdi	0,883	Standardavvik	0,119
Middelverdi	0,880	Relativt standardavvik	13,5%
Median	0,883	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	<1,000 U	17	0,850	21	0,950
16	0,560	25	0,856	28	0,960
6	0,722	15	0,875	2	0,990
29	0,770	11	0,890	30	1,000
12	0,828	14	0,922	5	1,100
23	0,843	18	0,940	56	2,270 U
10	0,844	27	0,940		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.22. Statistikk - Kadmium*Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	1,81
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,24
Sann verdi	4,83	Standardavvik	0,49
Middelverdi	4,98	Relativt standardavvik	9,8%
Median	4,83	Relativ feil	3,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

16	4,32	17	4,75	11	5,10
30	4,47	15	4,81	21	5,22
29	4,53	2	4,82	18	5,28
12	4,60	23	4,83	5	5,70
10	4,64	27	4,95	31	6,00
25	4,69	14	4,99	56	6,13
6	4,72	28	5,03		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.22. Statistikk - Kadmium*Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	1,62
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,16
Sann verdi	5,86	Standardavvik	0,40
Middelverdi	5,84	Relativt standardavvik	6,8%
Median	5,86	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

16	5,18	23	5,68	11	6,00
12	5,38	2	5,75	31	6,00
6	5,40	27	5,85	14	6,06
10	5,44	15	5,86	18	6,23
29	5,53	21	5,95	56	6,60
25	5,60	30	5,97	5	6,80
17	5,62	28	5,99		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.23. Statistikk - Kobber*Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	7,55
Antall utelatte resultater	4	Varians	2,48
Sann verdi	9,10	Standardavvik	1,57
Middelverdi	9,11	Relativt standardavvik	17,3%
Median	9,20	Relativ feil	0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

56	<10,00 U	25	8,38	5	9,30
39	<10,00 U	18	8,42	27	9,40
7	<10,00 U	10	8,44	6	9,94
51	0,05 U	17	8,78	23	10,00
16	4,85	31	9,00	2	10,20
29	7,94	14	9,20	49	12,00
30	8,20	12	9,20	28	12,40
15	8,26	11	9,20		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.23. Statistikk - Kobber*Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	3,60
Antall utelatte resultater	4	Varians	1,14
Sann verdi	7,30	Standardavvik	1,07
Middelverdi	7,63	Relativt standardavvik	14,0%
Median	7,46	Relativ feil	4,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

7	<10,00 U	15	6,93	12	7,65
56	<10,00 U	17	6,99	2	7,70
39	<10,00 U	27	7,00	23	7,70
51	0,06 U	25	7,04	6	7,99
29	6,40	10	7,13	28	9,51
30	6,70	14	7,46	31	10,00
18	6,79	5	7,50	49	10,00
16	6,89	11	7,60		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.23. Statistikk - Kobber*Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	1,41
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,12
Sann verdi	2,63	Standardavvik	0,35
Middelverdi	2,73	Relativt standardavvik	12,8%
Median	2,64	Relativ feil	3,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

7	<10,00 U	10	2,44	23	2,83
56	<10,00 U	2	2,50	11	2,90
39	<10,00 U	17	2,57	31	3,00
51	0,05 U	16	2,60	27	3,00
30	2,30	25	2,61	49	3,00
29	2,31	12	2,64	6	3,15
18	2,37	14	2,65	28	3,71
15	2,40	5	2,80		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.23. Statistikk - Kobber*Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	1,68
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,13
Sann verdi	3,65	Standardavvik	0,36
Middelverdi	3,64	Relativt standardavvik	9,9%
Median	3,69	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

56	<10,00 U	16	3,53	12	3,76
39	<10,00 U	15	3,54	14	3,77
7	<10,00 U	17	3,56	23	3,80
51	0,05 U	25	3,59	27	3,80
10	2,82	2	3,60	49	4,00
29	3,05	6	3,69	31	4,00
30	3,30	11	3,70	28	4,50
18	3,39	5	3,70		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.24. Statistikk - Krom*Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	1,10
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,10
Sann verdi	5,05	Standardavvik	0,31
Middelverdi	5,10	Relativt standardavvik	6,2%
Median	5,05	Relativ feil	1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	4,60	12	4,96	5	5,30
6	4,75	29	5,01	30	5,54
16	4,79	25	5,08	10	5,62
56	4,80	28	5,14	17	5,70
15	4,83	23	5,15	31	9,00 U
2	4,90	18	5,30		
21	4,95	11	5,30		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.24. Statistikk - Krom*Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	1,39
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,16
Sann verdi	4,05	Standardavvik	0,40
Middelverdi	4,11	Relativt standardavvik	9,8%
Median	4,05	Relativ feil	1,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	2,00 U	21	3,89	18	4,44
28	3,41	15	3,96	56	4,48
27	3,60	23	4,04	5	4,50
2	3,70	12	4,05	10	4,78
16	3,75	25	4,16	17	4,80
6	3,82	11	4,30		
29	3,86	30	4,43		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.24. Statistikk - Krom*Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	8,7
Antall utelatte resultater	1	Varians	3,8
Sann verdi	24,3	Standardavvik	1,9
Middelverdi	24,6	Relativt standardavvik	7,9%
Median	24,3	Relativ feil	1,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	19,7	2	24,1	18	26,5
15	22,7	12	24,3	29	27,0
16	23,0	23	24,3	10	27,0
27	23,5	17	24,4	30	28,4
6	24,0	56	24,7	31	78,0 U
11	24,0	25	24,9		
21	24,1	5	26,1		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.24. Statistikk - Krom*Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	6,4
Antall utelatte resultater	1	Varians	2,1
Sann verdi	19,4	Standardavvik	1,4
Middelverdi	19,4	Relativt standardavvik	7,4%
Median	19,4	Relativ feil	0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	16,4	12	19,2	18	20,5
27	17,4	17	19,4	10	20,7
16	17,8	2	19,4	29	21,0
21	18,7	56	19,4	30	22,8
15	18,8	25	19,7	31	59,0 U
23	18,8	11	20,0		
6	19,1	5	20,4		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.25. Statistikk - Mangan*Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	27	Variasjonsbredde	2,3
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,4
Sann verdi	13,1	Standardavvik	0,6
Middelverdi	13,3	Relativt standardavvik	4,7%
Median	13,1	Relativ feil	1,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

53	<5,0 U	29	12,8	30	13,5
51	0,0 U	31	13,0	5	13,8
27	8,8 U	56	13,0	11	14,0
16	12,3	49	13,0	7	14,0
15	12,6	14	13,0	35	14,0
25	12,6	17	13,1	12	14,1
21	12,7	18	13,2	10	14,2
2	12,7	6	13,2	39	14,6
28	12,8	23	13,3	50	18,5 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.25. Statistikk - Mangan*Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	27	Variasjonsbredde	4,2
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,8
Sann verdi	10,7	Standardavvik	0,9
Middelverdi	10,9	Relativt standardavvik	8,2%
Median	10,7	Relativ feil	1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

53	<5,0 U	56	10,5	11	11,0
51	0,1 U	18	10,5	6	11,1
27	6,9 U	2	10,6	5	11,1
31	9,0	21	10,6	10	11,1
16	10,0	23	10,7	12	11,5
49	10,0	14	10,7	35	12,0
29	10,1	17	10,8	28	12,8
25	10,3	30	10,9	39	13,2
15	10,4	7	11,0	50	20,9 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.25. Statistikk - Mangan*Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	27	Variasjonsbredde	6,40
Antall utelatte resultater	3	Varians	1,25
Sann verdi	10,40	Standardavvik	1,12
Middelverdi	10,58	Relativt standardavvik	10,6%
Median	10,40	Relativ feil	1,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

53	<5,00 U	56	10,20	30	10,70
51	0,01 U	18	10,30	5	10,90
27	7,50	21	10,30	7	11,00
2	9,70	25	10,30	11	11,00
29	9,80	23	10,40	12	11,10
16	9,91	6	10,40	10	11,10
15	10,00	28	10,60	35	12,00
31	10,00	17	10,60	49	12,00
14	10,18	50	10,65 U	39	13,90

U = Utelatte resultater

Tabell D2.25. Statistikk - Mangan*Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	27	Variasjonsbredde	5,20
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,96
Sann verdi	8,20	Standardavvik	0,98
Middelverdi	8,39	Relativt standardavvik	11,7%
Median	8,20	Relativ feil	2,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

53	<5,00 U	18	8,07	12	8,46
51	0,01 U	14	8,07	5	8,50
27	6,00	23	8,08	10	8,56
29	7,50	6	8,13	7	9,00
16	7,69	30	8,20	49	9,00
25	7,92	2	8,20	28	10,00
56	7,95	15	8,28	35	10,00
21	7,99	11	8,30	39	11,20
31	8,00	17	8,30	50	15,30 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.26. Statistikk - Nikkel*Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	0,700
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,036
Sann verdi	0,970	Standardavvik	0,191
Middelverdi	1,039	Relativt standardavvik	18,3%
Median	0,970	Relativ feil	7,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

56	<10,000 U	10	0,949	23	1,250
27	<2,000 U	17	0,970	11	1,400
30	<2,000 U	15	0,970	6	1,570 U
5	0,700	25	1,050	29	1,900 U
16	0,920	21	1,060	31	2,000 U
12	0,945	18	1,220	28	2,500 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.26. Statistikk - Nikkel*Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	0,470
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,021
Sann verdi	1,350	Standardavvik	0,144
Middelverdi	1,385	Relativt standardavvik	10,4%
Median	1,350	Relativ feil	2,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

56	<10,000 U	10	1,300	23	1,580
27	<2,000 U	12	1,320	11	1,600
30	<2,000 U	25	1,350	6	1,690 U
16	1,130	21	1,360	31	3,000 U
17	1,290	5	1,500	29	3,120 U
15	1,300	18	1,510	28	4,500 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.26. Statistikk - Nikkel*Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	6,30
Antall utelatte resultater	1	Varians	2,37
Sann verdi	12,00	Standardavvik	1,54
Middelverdi	12,25	Relativt standardavvik	12,6%
Median	12,00	Relativ feil	2,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

30	10,10	17	11,70	23	12,60
29	10,28	25	11,90	16	12,90
27	10,60	12	12,00	5	13,60
10	11,50	11	12,00	56	14,50
15	11,60	6	12,30	28	16,40
21	11,63	18	12,60	31	38,00 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.26. Statistikk - Nikkel*Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	7,10
Antall utelatte resultater	1	Varians	2,12
Sann verdi	10,00	Standardavvik	1,46
Middelverdi	10,13	Relativt standardavvik	14,4%
Median	10,00	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

30	7,20	12	9,85	23	10,10
27	8,60	25	9,90	18	10,50
10	9,29	16	10,00	5	11,30
21	9,72	6	10,00	56	11,80
17	9,78	11	10,00	28	14,30
15	9,80	29	10,08	31	30,00 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.27. Statistikk - Sink*Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	8,72
Antall utelatte resultater	7	Varians	4,41
Sann verdi	11,40	Standardavvik	2,10
Middelverdi	11,72	Relativt standardavvik	17,9%
Median	11,40	Relativ feil	2,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

56	<20,00 U	21	11,00	27	15,00 U
31	5,00 U	15	11,10	6	16,10
12	6,39 U	14	11,70	17	17,60 U
29	7,38	5	12,50	7	19,00 U
25	10,10	23	12,60	30	70,00 U
16	10,80	10	12,90		
11	11,00	28	13,40		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.27. Statistikk - Sink*Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	5,75
Antall utelatte resultater	7	Varians	1,96
Sann verdi	9,43	Standardavvik	1,40
Middelverdi	9,20	Relativt standardavvik	15,2%
Median	9,43	Relativ feil	-2,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

56	<20,00 U	21	8,74	28	10,30
27	<15,00 U	15	8,86	6	11,50
31	2,00 U	14	9,35	17	14,40 U
12	3,91 U	11	9,50	7	15,00 U
29	5,75	23	9,79	30	60,00 U
25	8,08	5	9,80		
16	8,73	10	9,94		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.27. Statistikk - Sink*Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	4,50
Antall utelatte resultater	7	Varians	1,14
Sann verdi	7,90	Standardavvik	1,07
Middelverdi	7,67	Relativt standardavvik	13,9%
Median	7,51	Relativ feil	-2,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

30	<50,00 U	21	7,17	5	8,10
56	<20,00 U	16	7,25	10	8,26
27	<15,00 U	23	7,37	6	10,30
12	1,70 U	15	7,43	7	12,00 U
28	5,80	14	7,59	29	27,09 U
31	6,00 U	11	7,90		
25	6,77	17	8,10		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.27. Statistikk - Sink*Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	3,93
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,81
Sann verdi	5,48	Standardavvik	0,90
Middelverdi	5,33	Relativt standardavvik	16,8%
Median	5,28	Relativ feil	-2,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

30	<50,00 U	21	4,95	17	5,70
56	<20,00 U	15	5,17	6	7,63
27	<15,00 U	10	5,22	7	10,00 U
12	1,00 U	23	5,34	29	10,29 U
28	3,70	11	5,40	31	11,00 U
25	4,83	14	5,48		
16	4,89	5	5,70		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.28. Statistikk - Antimon*Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	9	Variasjonsbredde	0,339
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,012
Sann verdi	0,962	Standardavvik	0,109
Middelverdi	0,922	Relativt standardavvik	11,8%
Median	0,962	Relativ feil	-4,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

16	0,720	10	0,903	31	1,000
11	0,790	25	0,962	15	1,000
21	0,890	17	0,970	12	1,059

U = Utelatte resultater

Tabell D2.28. Statistikk - Antimon*Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	9	Variasjonsbredde	0,560
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,028
Sann verdi	1,360	Standardavvik	0,167
Middelverdi	1,379	Relativt standardavvik	12,1%
Median	1,360	Relativ feil	1,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

11	1,100	21	1,330	17	1,480
16	1,220	10	1,360	15	1,500
31	1,300	25	1,460	12	1,660

U = Utelatte resultater

Tabell D2.28. Statistikk - Antimon*Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	9	Variasjonsbredde	3,32
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,87
Sann verdi	7,46	Standardavvik	0,93
Middelverdi	7,61	Relativt standardavvik	12,3%
Median	7,46	Relativ feil	2,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

11	6,30	21	7,45	25	7,84
31	6,70	16	7,46	17	8,00
10	7,32	15	7,84	12	9,62

U = Utelatte resultater

Tabell D2.28. Statistikk - Antimon*Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	9	Variasjonsbredde	4,00
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,40
Sann verdi	9,41	Standardavvik	1,18
Middelverdi	9,53	Relativt standardavvik	12,4%
Median	9,41	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

11	7,90	16	9,38	17	10,00
31	8,10	21	9,41	15	10,10
10	9,10	25	9,88	12	11,90

U = Utelatte resultater

Tabell D2.29. Statistikk - Arsen*Prøve I*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	3,40
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,60
Sann verdi	3,92	Standardavvik	0,77
Middelverdi	3,80	Relativt standardavvik	20,3%
Median	3,92	Relativ feil	-3,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	2,10	12	3,73	11	4,20
6	2,99	21	3,92	17	4,24
16	3,46	18	3,96	2	5,50
25	3,57	23	3,98	5	7,90 U
10	3,64	15	4,11		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.29. Statistikk - Arsen*Prøve J*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	2,40
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,31
Sann verdi	3,09	Standardavvik	0,55
Middelverdi	3,08	Relativt standardavvik	17,9%
Median	3,09	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	1,70	12	3,08	17	3,38
16	2,70	21	3,09	6	3,69
25	2,89	15	3,09	2	4,10
10	2,90	11	3,10	5	4,20 U
23	3,08	18	3,28		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.29. Statistikk - Arsen*Prøve K*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	10,2
Antall utelatte resultater	0	Varians	4,5
Sann verdi	14,4	Standardavvik	2,1
Middelverdi	14,3	Relativt standardavvik	14,8%
Median	14,4	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	8,8	6	14,2	23	15,2
16	13,1	21	14,4	18	15,3
25	13,6	12	14,4	2	15,3
10	13,7	15	14,5	5	19,0
11	14,0	17	15,1		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.29. Statistikk - Arsen*Prøve L*

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	5,7
Antall utelatte resultater	0	Varians	2,0
Sann verdi	11,6	Standardavvik	1,4
Middelverdi	11,4	Relativt standardavvik	12,3%
Median	11,6	Relativ feil	-1,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	7,4	12	11,2	18	12,3
16	10,2	6	11,5	21	12,5
10	10,8	15	11,6	2	12,7
25	10,9	17	11,8	5	13,1
11	11,0	23	12,0		

U = Utelatte resultater

Tabell D2.30. Statistikk - Turbiditet*Prøve O*

Analysemetode: Alle

Enhet: FTU

Antall deltagere	48	Variasjonsbredde	1,09
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,07
Sann verdi	2,90	Standardavvik	0,26
Middelverdi	2,87	Relativt standardavvik	9,2%
Median	2,92	Relativ feil	-0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

49	1,94	U	28	2,84	25	3,00	
9	2,22		59	2,86	17	3,01	
36	2,30		45	2,89	23	3,02	
18	2,35		42	2,90	19	3,03	
32	2,35		41	2,90	6	3,03	
50	2,38		55	2,91	46	3,06	
1	2,49		48	2,91	33	3,06	
30	2,63		29	2,93	38	3,10	
27	2,68		20	2,95	U	24	3,10
57	2,72		37	2,96	35	3,12	
34	2,73		44	2,96	3	3,20	
13	2,76		39	2,97	40	3,22	
10	2,76		47	2,97	51	3,25	
53	2,79		52	3,00	4	3,30	
56	2,80		58	3,00	15	3,31	
2	2,81		7	3,00	12	3,72	
						U	

U = Utelatte resultater

Tabell D2.30. Statistikk - Turbiditet*Prøve P*

Analysemetode: Alle

Enhet: FTU

Antall deltagere	48	Variasjonsbredde	1,31
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,06
Sann verdi	2,01	Standardavvik	0,25
Middelverdi	2,03	Relativt standardavvik	12,4%
Median	2,03	Relativ feil	1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

36	1,50	48	2,00	52	2,10
49	1,55 U	41	2,00	19	2,11
50	1,57	24	2,00	15	2,12
9	1,60	37	2,01	46	2,13
32	1,60	59	2,01	35	2,13
1	1,72	47	2,03	4	2,20
28	1,75	55	2,03	3	2,20
13	1,77	53	2,03	40	2,21
57	1,85	45	2,03	51	2,23
34	1,87	17	2,04	18	2,35
56	1,90	23	2,04	6	2,37
27	1,95	29	2,04	10	2,76
33	1,96	30	2,05	2	2,81
58	2,00	7	2,08	20	2,96 U
42	2,00	44	2,10	38	3,10 U
39	2,00	25	2,10	12	4,28 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.31. Statistikk - Fargetall*Prøve M*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	45	Variasjonsbredde	7,7
Antall utelatte resultater	6	Varians	4,0
Sann verdi	60,0	Standardavvik	2,0
Middelverdi	60,3	Relativt standardavvik	3,3%
Median	60,0	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

12	22,4	U	40	59,2	34	61,3
44	29,0	U	53	59,5	3	61,4
9	56,0		6	59,5	41	61,5
57	56,6		39	59,8	46	61,7
7	57,0		36	60,0	52	62,0
23	57,6		55	60,0	4	63,0
19	57,9		58	60,0	30	63,0
51	58,0		27	60,0	29	63,0
42	58,6		28	60,4	10	63,2
56	59,0		37	60,5	15	63,5
47	59,0		50	60,7	13	63,6
38	59,0	U	32	60,8	59	63,7
35	59,1		45	60,9	49	63,7
1	59,2		33	60,9	2	65,5
17	59,2		25	61,0	20	65,7

U = Utelatte resultater

Tabell D2.31. Statistikk - Fargetall*Prøve N*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	45	Variasjonsbredde	7,5
Antall utelatte resultater	6	Varians	1,9
Sann verdi	29,0	Standardavvik	1,4
Middelverdi	29,4	Relativt standardavvik	4,7%
Median	29,0	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

39	25,5	36	29,0	15	30,2
19	27,5	25	29,0	59	30,5
7	28,0	58	29,0	49	30,6
57	28,0	56	29,0	32	30,8
17	28,2	52	29,0	29	31,0
50	28,3	45	29,1	23	31,3
40	28,3	37	29,2	46	31,4
47	28,3	3	29,3	13	32,7
42	28,4	1	29,4	9	33,0
6	28,4	27	29,7	12	50,4 U
28	28,8	41	29,8	38	59,0 U
35	28,8	34	29,9	44	60,0 U
53	28,8	4	30,0	10	63,2 U
33	28,9	55	30,0	2	65,5 U
30	29,0	51	30,0	20	65,7 U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.32. Statistikk - UV-absorpsjon*Prøve M*

Analysemetode: Alle

Enhet: abs

Antall deltagere	36	Variasjonsbredde	0,027
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,000
Sann verdi	0,320	Standardavvik	0,005
Middelverdi	0,319	Relativt standardavvik	1,5%
Median	0,320	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

12	0,155	U	7	0,317	3	0,321	
38	0,300	U	40	0,318	41	0,322	
51	0,306		23	0,319	45	0,322	
42	0,311		4	0,319	39	0,323	
30	0,314		50	0,319	57	0,323	
9	0,315		28	0,320	58	0,323	
35	0,316		52	0,320	47	0,323	
48	0,316		1	0,320	29	0,323	
59	0,317		37	0,320	46	0,326	
56	0,317		10	0,320	U	15	0,333
55	0,317		27	0,321	33	1,608	U
25	0,317		53	0,321	2	47,600	U

U = Utelatte resultater

Tabell D2.32. Statistikk - UV-absorpsjon*Prøve N*

Analysemetode: Alle

Enhet: abs

Antall deltagere	36	Variasjonsbredde	0,011
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,000
Sann verdi	0,156	Standardavvik	0,003
Middelverdi	0,156	Relativt standardavvik	1,7%
Median	0,156	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

42	0,151	52	0,156	39	0,159
7	0,152	53	0,156	1	0,160
50	0,153	3	0,156	51	0,160
55	0,154	30	0,156	37	0,160
25	0,154	28	0,156	15	0,161
9	0,154	47	0,157	29	0,161
23	0,155	41	0,157	58	0,162
40	0,155	45	0,157	38	0,300 U
4	0,155	57	0,157	10	0,320 U
48	0,155	59	0,157	12	0,328 U
35	0,155	27	0,157	33	0,779 U
56	0,155	46	0,158	2	47,600 U

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 • post@niva.no

