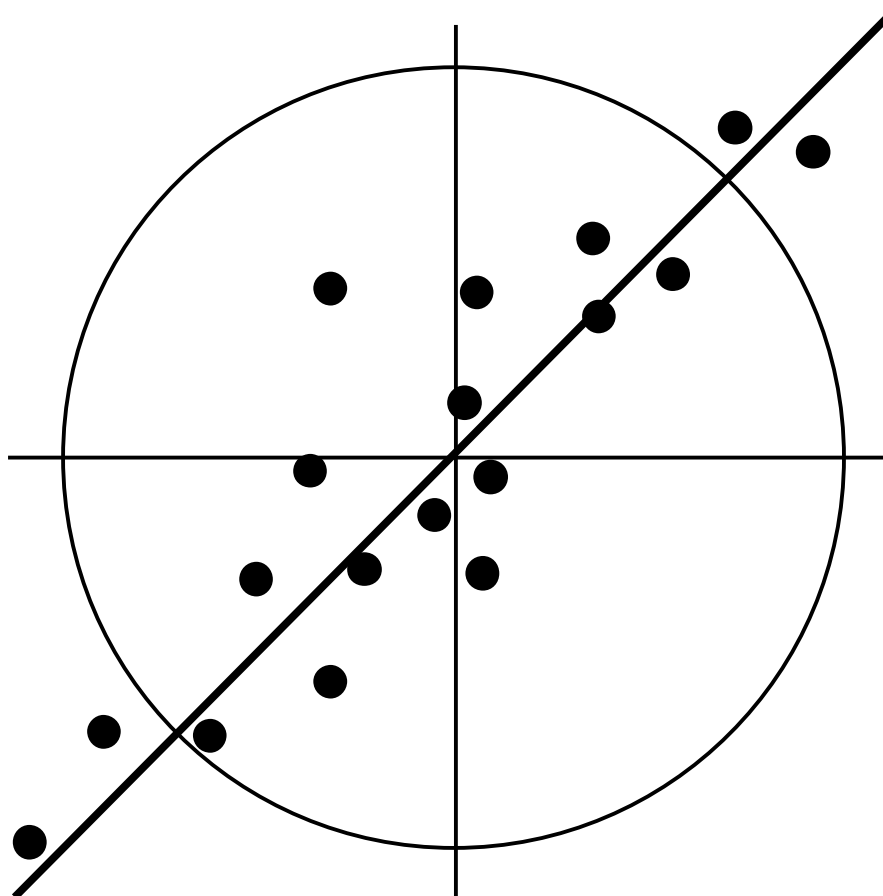


Sammenlignende laboratorieprøvninger
(SLP) – Analyse av ferskvann. SLP 13-22

SLP 13-22



Hovedkontor

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

Sørlandsavdelingen

Jon Lilletuns vei 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 laboratorieprøvnings (SLP) – Analyse av ferskvann. SLP 13-22	Løpenr. (for bestilling) 6658-2014	Dato 16. mai 2014
	Prosjektnr. Undernr. 13286	Sider Pris 198
Forfatter(e) Tomas Adler Blakseth	Fagområde Kjemisk analyse	Distribusjon Fri
	Geografisk område Norge	Trykket NIVA

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

Sammendrag:
Under en sammenlignende laboratorieprøving (SLP) gjennomført i oktober-november 2013 bestemte 62 påmeldte laboratorier ulike parametere. pH, konduktivitet, turbiditet, farge, UV-absorpsjon, natrium, kalium, kalsium, magnesium, hardhet, alkalitet, klorid, sulfat, fluorid, totalt organisk karbon, kjemisk oksygenforbruk (COD_{Mn}), fosfat, totalfosfor, ammonium, nitrat, totalnitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, krom, mangan, nikkel, sink, antimon og arsen i vann. Prøvene ble laget ved å tilsette kjente stoffmengder til vann fra Langlielva og Kvisla. Vannet var på forhånd filtrert gjennom membranfilter med porevidde 0,45 µm. Totalt ble 73 % av resultatene vurdert som akseptable, en andel som er noe lavere enn forrige år, men på linje med tidligere nivå. Best resultater viser arsen, turbiditet og hardhet. Alle disse hadde en andel akseptable resultater på omkring 90 %. De svakeste resultater ble observert for fluorid, ammonium og nikkel. Alle disse hadde mindre enn 40 % akseptable resultater. Det kan dog stilles et spørsmålstegn ved stabiliteten av ammonium, samt de lave konsentrasjonene i disse prøvesettene. 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 bør snarest igangsette tiltak for å forbedre kvaliteten på bestemmelsene.

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



Tomas Adler Blakseth
Prosjektleder



Kristin Allan
Forskningsleder

Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP)

Analyse av ferskvann

SLP 13-22

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 vannanalytelaboratorier har vært gjennomført regelmessig av Norsk institutt for vannforskning (NIVA) siden 1973. Fra 1989 organiserer NIVA to SLPer 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 SLPer for vassdragsanalyse, spesielt med tanke på laboratorier som deltar i forurensningsovervåking. Fra og med 2004 er analyseprogrammet utvidet med seks nye parametere slik at denne SLPen også dekker drikkevannsanalyser. SLPene er åpne for alle interesserte og finansieres i sin helhet av de deltagende laboratorier.

Oslo, 16. mai 2014

Tomas Adler Blakseth

Innhold

Sammendrag	5
Summary	6
1. Organisering	7
2. Evaluering	8
3. Resultater	11
3.1 pH	11
3.2 Konduktivitet	11
3.3 Turbiditet	11
3.4 Farge	12
3.5 UV-absorpsjon	12
3.6 Natrium og kalium	12
3.7 Kalsium og magnesium	12
3.8 Hardhet	12
3.9 Alkalitet	13
3.10 Klorid	13
3.11 Sulfat	13
3.12 Fluorid	13
3.13 Totalt organisk karbon	14
3.14 Kjemisk oksygenforbruk, COD _{Mn}	14
3.15 Fosfat og totalfosfor	14
3.16 Ammonium-nitrogen	14
3.17 Nitrat- og totalnitrogen	15
3.18 Tungmetaller	15
4. Litteratur	88
Vedlegg A. Youdens metode	90
Vedlegg B. Gjennomføring	91
Vedlegg C. Usikkerhet i sann verdi	101
Vedlegg D. Homogenitet og stabilitet	106
Vedlegg E. Datamateriale	109

Sammendrag

Den 22. sammenlignende laboratorieprøving (SLP) for analyse av ferskvann, betegnet som 13-22, ble arrangert i oktober-november 2013 med 62 deltagende laboratorier. SLPen omfattet analyse av tre prøvesett à fire prøver (A–D, E–H, I–L), samt to prøvesett à to prøver (M–N, O–P). Disse ble laget ved å tilsette kjente stoffmengder til vann fra Langli elva i Oslo og fra Kvisla i Aurskog-Høland. Vannet var på forhånd filtrert gjennom membranfilter med porevidde 0,45 µm. I programmet inngikk 32 analysevariabler: pH, konduktivitet, turbiditet, farge, UV-absorpsjon, natrium, kalium, kalsium, magnesium, hardhet, alkalitet, klorid, sulfat, fluorid, totalt organisk karbon, kjemisk oksygenforbruk (COD_{Mn}), fosfat, totalfosfor, ammonium, nitrat, totalnitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, krom, mangan, nikkel, sink, antimon og arsen. Nitrat ble bestemt i både prøvesett A-D og E-H. Analysene ble i stor grad utført etter Norsk Standard eller med likeverdige metoder (se tabell B1).

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

I alt er 73 % av deltagerens resultater ved SLP 13-22 bedømt som akseptable, en andel som er en del lavere enn forrige år, men omtrent som normalt for SLPen (tabell 1). Det var 13 analysevariable hvor det var oppnådd en andel akseptable resultater på minst 80 %. Tilsvarende tall for 70 – 79 % akseptable var 10, for 60 – 69 % akseptable 6 og 50 – 59 % akseptable resultater 1. For fluorid, ammonium og nikkel var andelen akseptable resultater mindre enn 50 %, men det kan her stilles spørsmålstegn rundt prøvenes stabilitet i prøvingsperioden. Vi vet erfaringsmessig at dette kan være utfordrende for spesielt ammonium. For fluorid og nikkel må resultatet ses i sammenheng med ekstremt lave verdier i prøvesettene denne runden. Det vil legges vekt på å spike opp disse parameterne til noe høyere konsentrasjoner for neste runde i denne SLPen.

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

Summary

Title: SLP 13-22

Year: 2013

Author: Tomas Adler Blakseth

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN No.: ISBN 978-82-577-6393-0

The 22nd Norwegian intercomparison study for analysis of freshwater, designated 13-22, was organized in October-November 2013 with 62 participants. It comprised analysis of three sample sets of four samples (A-D, E-H, I-L), and two sample sets of two samples (M-N and O-P), made by adding known amounts of stoichiometric material to water from the river Langli elva in Oslo and the river Kvisla in Aurskog-Høland, which had been filtered through membrane filter with pore size 0,45 µm. The program included 32 parameters: pH, conductivity, turbidity, color, UV-absorption, sodium, potassium, calcium, magnesium, hardness, alkalinity, chloride, sulphate, fluoride, total organic carbon, chemical oxygen demand (COD_{Mn}), phosphate, total phosphorus, ammonium, nitrate, total nitrogen, aluminium, lead, iron, cadmium, copper, chromium, manganese, nickel, zinc, antimony and arsenic. The analysis was largely carried out according to Norwegian standards or equivalent methods.

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

In total 73 % of participants' results were acceptable, which is somewhat lower than at the previous intercomparisons (Table 1).

1. Organisering

De sammenlignende laboratorieprøvingene blir organisert etter en metode der deltagerne analyserer prøver som hører sammen parvis. Resultater for hver analysevariabel og hvert prøvepar avsettes i et Youdendiagram [Youden og Steiner 1975]. Her er verdiene til det enkelte laboratorium representert med et punkt, som merkes med laboratoriets identitetsnummer. Punktets plassering i diagrammet gir et direkte mål for analyse feilens 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 13-22, ble arrangert i oktober-november 2013 med 62 deltagere. Programmet omfattet 32 analysevariabler: pH, konduktivitet, turbiditet, farge, UV-absorpsjon, natrium, kalium, kalsium, magnesium, hardhet, alkalitet, klorid, sulfat, fluorid, totalt organisk karbon, kjemisk oksygenforbruk (COD_{Mn}), fosfat, totalfosfor, ammonium, nitrat, totalnitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, krom, mangan, nikkel, sink, antimon og arsen. Hver variabel inngikk i et sett med fire prøver (A–D, E–H og I–L), mens 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 vann fra Langli elva og Kvisla, og ved tilsetning av kjente stoffmengder.

Den praktiske gjennomføring av SLP 13-22 er beskrevet i *Vedlegg B*, som dessuten inneholder en alfabetisk liste over deltagerne. En foreløpig sammenstilling av oppnådde resultater ved SLPen ble sendt deltagerne 17. desember 2013, slik at laboratorier med avvikende verdier raskt kunne komme i gang med nødvendig feilsøking.

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

2. Evaluering

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

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

Ved SLP 13-22 besto prøvene av en rekke prøver framstilt av vann fra Langli elva i Oslo og Kvisla i Aurskog-Høland. Begge utgangsvann ble filtrert gjennom membranfilter med nominell porevidde 0,45 μm , og tilsatt kjente stoffmengder for utvalgte parametere. Akseptansegrensen var i utgangspunktet fastlagt til $\pm 20\%$ av middelveidien 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 (se tabell B1).

I figurene 1 - 63 er det avsatt en sirkel med akseptansegrensen som radius. Resultatpar som faller innenfor sirkelen har totalfeil mindre enn denne grensen (Vedlegg A) og regnes som akseptable. Antall resultatpar i alt og andelen akseptable par er oppført i Tabell 1. Tabellen viser også prosentvis akseptable verdier under denne og de tre foregående SLPen. I alt er 73 % av deltagernes resultater ved SLP 13-22 bedømt som akseptable. Dette er noe lavere enn ved den foregående SLPen, men på linje med tidligere nivå i denne SLPen. Bestemmelse av arsen, turbiditet og hardhet viste best resultater med henholdsvis 93, 92 og 89 % akseptable verdier, og det var henholdsvis 14, 51 og 19 laboratorier som bestemte disse parameterne. I forhold til den foregående SLPen viste turbiditet, nitrat, bly og arsen betydelig fremgang i kvalitet. Derimot viste bestemmelsene av fargetall, klorid, fluorid, fosfat, totalfosfor, totalnitrogen, ammonium, kadmium, nikkel og antimon en betydelig tilbakegang. Sammenlikninger i kvalitet fra år til år må gjøres med forsiktighet da konsentrasjonsnivået kan variere en god del fra gang til gang.

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

Tabell 1. Akseptansegrenser og evaluering

Analysevariabel og enhet	Prøvepar	Sann verdi		Akseptansegrense, % *	Antall resultatpar		% akseptable res. ved ringtest			
		Prøve 1	Prøve 2		lalt	Akseptable	1322	1221	1120	1019
pH	AB	6,91	6,96	2,88	55	40				
	CD	7,42	7,5	2,68	55	44	76	86	81	62
Konduktivitet, mS/m	AB	3,5	3,28	10	53	41				
	CD	7,33	7,3	10	54	45	80	93	85	86
Turbiditet, FTU	OP	1,87	2,07	20	51	47	92	83	75	70
Fargetall	MN	8,49	5,4	20	49	35	71	92	87	88
UV-absorpsjon, abs	MN	0,056	0,041	20	41	29	71	76	86	93
Natrium, mg/l	AB	2,15	2	20	19	15				
	CD	1,82	1,85	20	19	16	82	94	92	86
Kalium, mg/l	AB	0,62	0,77	20	19	18				
	CD	0,33	0,348	20	19	15	87	83	76	85
Kalsium, mg/l	AB	2,78	2,59	20	32	24				
	CD	10,8	11	20	30	28	84	87	83	91
Magnesium, mg/l	AB	0,875	0,75	20	21	18				
	CD	0,621	0,592	20	21	19	88	83	91	89
Hardhet, °dH, °dH	AB	0,583	0,523	20	19	16				
	CD	1,62	1,66	20	19	18	89	84	83	85
Alkalitet, mmol/l	AB	0,117	0,112	20	35	26				
	CD	0,413	0,43	20	36	33	83	93	76	54
Klorid, mg/l	AB	2,55	2,33	20	25	18				
	CD	5,56	5,54	20	25	20	76	91	68	78
Sulfat, mg/l	AB	1,49	1,38	20	19	16				
	CD	1,41	1,42	20	19	15	82	91	81	89
Fluorid, mg/l	AB	0,055	0,058	20	18	3				
	CD	0,031	0,033	20	17	3	17	55	23	44
Totalt organisk karbon, mg/l	EF	5,15	4,62	20	13	9				
	GH	3,58	3,03	20	13	8	65	77	81	59
Kjemisk oks.forbruk, COD _{Mn} , mg/l	EF	6,07	5,66	20	16	14				
	GH	3,51	2,89	20	16	9	72	66	96	89
Fosfat, µg/l	EF	15,6	22,8	20	20	10				
	GH	62	55	20	20	14	60	83	53	31
Totalfosfor, µg/l	EF	17	29,5	20	25	12				
	GH	62,7	55,9	20	25	13	50	79	63	43
Ammonium, µg/l	EF	16	37,6	20	20	3				
	GH	120	134	20	20	8	28	64	-	-
Nitrat, µg/l	AB	853	748	20	16	13				
	CD	900	640	20	16	13	81	46	65	-
Nitrat, µg/l	EF	226	165	20	15	9				
	GH	1016	1077	20	15	11	67	60	63	24
Totalnitrogen, µg/l	EF	392	340	20	17	9				
	GH	1200	1293	20	17	13	65	78	53	45

Tabell 1.(forts.)

Analysevariabel og enhet	Prøve- par	Sann verdi		Akseptanse- grense, % *	Antall resultatpar		% akseptable res. ved ringtest			
		Prøve 1	Prøve 2		lalt	Akseptable	1322	1221	1120	1019
Aluminium, µg/l	IJ	60,5	56	20	27	21				
	KL	189	65,3	20	27	20	76	70	85	83
Bly, µg/l	IJ	8,95	10,9	20	20	17				
	KL	4,7	5	20	20	14	78	61	81	57
Jern, µg/l	IJ	38,5	36	20	32	22				
	KL	540	204	20	33	30	80	87	82	82
Kadmium, µg/l	IJ	0,99	1,05	20	23	15				
	KL	1,51	1,74	20	23	13	61	79	75	81
Kobber, µg/l	IJ	16,8	18,5	20	26	21				
	KL	70,5	73,4	20	26	23	85	91	67	21
Krom, µg/l	IJ	5,84	6,2	20	20	17				
	KL	2,21	2,7	20	20	14	78	78	84	86
Mangan, µg/l	IJ	2,00	2,30	20	25	15				
	KL	94	12,8	20	25	17	64	72	80	31
Nikkel, µg/l	IJ	19,4	0,2	20	20	10				
	KL	0,435	0,75	20	20	5	38	66	58	63
Sink, µg/l	IJ	9,7	7,91	20	20	14				
	KL	13,3	15	20	21	15	71	70	50	59
Antimon, µg/l	IJ	2,13	2,13	20	9	6				
	KL	2,91	3,61	20	9	7	72	100	72	81
Arsen, µg/l	IJ	4,98	5,33	20	14	13				
	KL	7,93	8,9	20	14	13	93	81	79	88
Totalt					1528	1112	73	(81)	(76)	(68)

3. Resultater

Samtlige analyseresultater ved SLP 13-22 er fremstilt grafisk i figurene 1 – 63. Den enkelte deltager er representert med et punkt, merket med tilhørende identitetsnummer. Dersom avviket er meget betydelig i forhold til feilgrensen, vil punktet ofte ikke komme med i diagrammet.

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

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

3.1 pH

Ved denne SLPen er andel akseptable verdier for pH 76 %. Dette er noe lavere enn i 2012, men allikevel omtrent som normalt om vi sammenligner flere år tilbake, men som kjent er bestemmelsen lettere for ionerikt vann sammenliknet med ionefattig vann. Begge prøveparene var denne gang mindre ionerike en i fjor, og også med en pH nærmere 7,0.

3.2 Konduktivitet

Av de 54 laboratoriene som hadde bestemt konduktivitet hadde 43 laboratorier benyttet gjeldende standard, NS-ISO 7888, mens 11 hadde benyttet NS 4721 eller annen metode. Resultatene er illustrert i figurene 3 og 4.

Andelen akseptable resultater er hele 80 %. Dette er noe lavere enn de siste årene, men det må her tas i betraktning at akseptansegrensen for denne analysevariabelen er redusert til ± 10 % fra 2 år tilbake. Det er ingen stor forskjell mellom resultatene for de to metodene som hovedsakelig ble benyttet, og feilene var i all hovedsak av systematisk art. Forøvrig er unøyaktig registrering av, eller korreksjon for avvik fra referansetemperaturen under målingene ($25,0 \pm 0,1$ °C) en potensiell feilkilde, idet konduktiviteten øker med ca. 2 % pr. grad i det aktuelle område.

3.3 Turbiditet

Det var 51 laboratorier som bestemte turbiditet, og det er benyttet mange forskjellige instrumentversjoner til denne bestemmelsen. 20 av disse hadde dog benyttet Hach 2100 AN IS som tilfredsstillende Norsk Standard NS-EN ISO 7027. De andre, bortsett fra 14 laboratorier, hadde benyttet øvrige ulike varianter av andre Hach instrumenter. 92 % av resultatparene ble bedømt som akseptable. Dette er veldig høyt, og betydelig høyere enn normalt for analysen. Figur 5 viser at det i hovedsak er systematiske feil som påvirker bestemmelsen av denne analysevariabelen. Laboratorier som benytter instrumenter av andre typer enn Hach (markert som "andre" i tabell 2) har, som tidligere, gjennomgående systematisk noe lavere resultater, selv om det denne gangen også ser ut til å gjelde de som benytter Hach 2100 A.

3.4 Farge

Det var 49 laboratorier som bestemte fargetall, og resultatene er gjengitt i figur 6. Alle deltakerne bestemte fargetallet spektrofotometrisk ved 410 nm bortsett fra tre laboratorier. Alle bortsett fra tre gjorde dette etter filtrering av prøve. Kvaliteten av denne bestemmelsen ligger normalt på et høyt nivå, men i denne SLPen var det bare totalt 71 % akseptable resultater. Dette er betraktelig lavere enn tidligere resultater for denne SLPen. Det er et stort antall tilfeldige feil for denne parameteren i år, og standard avviket for prøvene er prosentvis høyt. Dette kan skyldes at fargetallet på årets prøvepar var lavere enn normalt (under halve verdien av fjorårets SLP)

3.5 UV-absorpsjon

Totalt 41 laboratorier bestemte UV-absorpsjon, og tre av deltakerne hadde angitt at de benyttet en annen bølgelengde enn 253,7 nm. Resultatene er gjengitt i figur 7. Andelen akseptable resultater var litt lavere enn vanlig med 71 %. For noen av laboratoriene synes det å være en misforståelse rundt angivelse av enhet.

3.6 Natrium og kalium

Totalt 19 laboratorier bestemte natrium. Samme antall rapporterte kalium, drøyt førti prosent av deltakerne benyttet ICP-AES til bestemmelsen. Fire laboratorier benyttet ionekromatografi, mens bare to benyttet AAS/flamme. De øvrige benyttet atomemisjon i flamme (AES) eller ICP-MS. I figurene 8 og 9, henholdsvis 10 og 11, er resultatene presentert for natrium og kalium. Standardavviket mellom laboratoriene som benyttet Ionekromatografi er litt høyere enn for de andre teknikkene, men antall laboratorier er for lavt til å trekke konklusjoner rundt dette.

For natrium var 82 % av resultatene vurdert som akseptable. Tilsvarende tall for kalium var 87 %. Dette må sies å være akseptabelt sammenlignet med tidligere erfaringer. Som tidligere år, er det systematiske feil som fullstendig dominerer i datamaterialet for disse parameterne.

3.7 Kalsium og magnesium

Det var 32 og 21 laboratorier som bestemte hhv. kalsium og magnesium. ICP-AES er den klart mest benyttede teknikken, mens det er en jevnfordeling mellom de andre metodene som er benyttet. Resultatene ses i figurene 12 og 13 (kalsium) og figurene 14 og 15 (magnesium).

Totalt var henholdsvis 84 og 88 % av resultatene akseptable for kalsium og magnesium. Dette er noenlunde på samme nivå som bestemmelsene pleier å ligge. Feilene er hovedsakelig av systematisk art.

3.8 Hardhet

Totalt 19 av deltakerne har rapportert resultater for hardhet. Tolv av disse hadde beregnet hardhet ut fra innholdet av kalsium og magnesium bestemt med ICP-AES eller flamme atomabsorpsjon, mens de resterende syv laboratorier benyttet en titrimetrisk metode med EDTA til bestemmelse av hardhet. Resultatene er illustrert i figurene 16 og 17. Forskjellen mellom metodene ser ut til å være små.

Andelen akseptable resultater var 89 %. Dette er noe høyere enn vanlig for denne parameteren.

3.9 Alkalitet

36 laboratorier bestemte alkalitet i de tilsendte prøvene. Av disse hadde 17 titrert til pH=4,5. Videre var det 15 laboratorier som oppga at de titrerte til både pH=4,5 og pH=4,2, mens de fire siste hadde titrert til pH=5,4. I prøveparet med den høyeste alkaliteten (AB) var det ingen markante forskjeller i resultater mellom de forskjellige metodene. Men en liten tendens til at de som titrerte ned til 5,4 gjennomgående fikk noe lavere resultater enn de øvrige.

Totalt var det 83 % akseptable resultater. Dette er et akseptabelt resultat tatt i betraktning de relativt lave alkalitetsverdiene og tidligere resultater sett over flere år. Det er, som tidligere stort sett systematiske feil som dominerer i denne bestemmelsen.

3.10 Klorid

Det var 25 deltakere som hadde bestemt klorid i de tilsendte prøver, og det var ionekromatografi som var den dominerende teknikk i bestemmelsen med 16 laboratorier. Videre ble spektrofotometri etter NS 4769 (kvikksølvtiocyanat-reaksjonen) benyttet av 4 laboratorier. Det var en tendens til noe lavere resultater hos de laboratoriene som benyttet NS 4769 enn de som benyttet ionekromatografi. Deltakernes resultater er illustrert i figurene 20 og 21.

Hele 76 % av de rapporterte resultatene ble betraktet som akseptable. Dette er omtrent som tidligere. Spredningsbildet i figurene preges av hovedsakelig systematiske feil.

3.11 Sulfat

Det var 19 deltakere som bestemte sulfat, og 15 av disse benyttet ionekromatografi. Resultatene er presentert i figurene 22 og 23.

82 % av de rapporterte resultatene ble betraktet som akseptable. Dette er noe lavere enn i fjor, men er på nivå med tidligere SLPer. Konsentrasjonene var i år en del lavere enn i fjor. Spredningsbildet i figurene preges av hovedsakelig systematiske feil.

3.12 Fluorid

Det var 18 deltakere som bestemte fluorid. Ionekromatografi er den dominerende teknikken, og ble benyttet av 10 deltakere. De resterende laboratoriene hadde benyttet ioneselektiv elektrode eller enkel fotometri. Resultatene er fremstilt i figurene 24 og 25.

Andel akseptable resultater var denne gang 17 %. Dette er en del dårligere enn ved siste SLP, men omtrent på linje med 2011. Dette henger klart sammen med at konsentrasjonen av fluorid i årets SLP var ca. 1/10 av prøveparet AB fra i fjor, der 80 % av laboratoriene var innenfor. I fjor årets SLP var det for prøvepar CD omtrent de samme konsentrasjonene, og der var resultatene kun 29 % akseptable. Det ses derfor tydelig at enkelte laboratorier rapporterer resultater som er for lave i forhold til kvantifiserings-grensene til deres metoder.

3.13 Totalt organisk karbon

Det var 13 laboratorier som bestemte totalt organisk karbon i de tilsendte prøvene. Det benyttes her mange ulike instrumenter basert på enten katalytiskforbrenning eller peroksidisulfat/UV-oksidasjon. Resultatene er illustrert i figurene 26 og 27.

Andelen akseptable resultater var 65 %. Dette var noe dårligere enn de siste to SLPene, men likevel bedre enn i 2010. Det er hovedsakelig systematiske feil som dominerer i datagrunnlaget.

3.14 Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn}

Kjemisk oksygenforbruk (COD_{Mn}) i vann med forholdsvis lavt innhold av organisk materiale kan bestemmes empirisk ved oksidasjon med permanganat under fastlagte betingelser. Det var 16 laboratorier som leverte resultater og av disse hadde 11 benyttet NS 4759. Fire deltagere oppga at de hadde benyttet NS-EN ISO 8467, mens den siste hadde benyttet en annen metode. Resultatene fremgår av figurene 28 og 29.

Andelen akseptable resultater var 72 %. Kvaliteten av denne bestemmelsen varierer en del, men var denne gangen litt bedre enn i fjor. Allikevel er dette betydelig dårligere enn normalen ved de siste SLPene. Systematiske feil dominerer spesielt i prøveparet EF, mens det i prøvepar GH er et betydelig innslag av tilfeldige feil.

3.15 Fosfat og totalfosfor

Henholdsvis 20 og 25 laboratorier bestemte fosfat og totalfosfor, og alle benyttet fotometriske metoder basert på molybdenblått-reaksjonen, unntatt tre som benyttet ICP-AES eller ICP-MS til bestemmelse av totalfosfor. Kun fire av laboratoriene utførte hele analysen manuelt etter Norsk Standard (NS 4724 og NS 4725), mens de øvrige brukte automatiserte metoder (autoanalysator og FIA). Dette er en nedgang fra tidligere år. Forut for bestemmelse av totalfosfor ble prøvene oksidert med peroksidisulfat i svovelsur oppløsning (NS 4725 og NS-EN ISO 6878). Resultatene er framstilt grafisk for fosfat i figurene 30 og 31, og for totalfosfor i figurene 32 og 33.

Andelen akseptable resultater for fosfat og totalfosfor var hhv. 60 og 50 %. Dette er en markant nedgang fra i fjor, men omtrent på nivå med tidligere SLPer. Begge fosforvariablene viser et spredningsbilde som er preget av relativt store tilfeldige feil, spesielt i det laveste prøveparet EF. Dette har nok sammenheng med de relativt lave konsentrasjonene relatert til deteksjonsgrensene for metodene som ble benyttet.

3.16 Ammonium-nitrogen

Ammonium ble gjenopptatt i analyseprogrammet i forrige års SLP, etter og vært borte de to foregående årene, og det var 20 deltakere som leverte resultater. Samtlige benyttet spektrofotometriske metoder bortsett fra ett laboratorium som hadde benyttet ionekromatografi. De mest benyttede metoder var NS 4746 samt automatisert metode med bruk av autoanalysator. Resultatene er framstilt grafisk for fosfat i figurene 34 og 35. Totalt ble kun 28 % av resultatene vurdert som akseptable. Det er atskillig lavere enn normalt, og kan tyde på at ammonium kan ha vært ustabil i disse prøvene. Ammonium er generelt en vanskelig parameter, da den ofte er ustabil i prøven. For prøveparet GH var andelen akseptable resultater merkbart bedre enn for prøveparet EF.

3.17 Nitrat- og totalnitrogen

Nitrat ble inkludert også i de ukonserverte prøvene A – D i tillegg til de konserverte prøvene E - H. Det var 16 laboratorier som leverte resultater for de ukonserverte prøvene og 15 som leverte for de konserverte. Totalnitrogen ble bestemt av 17 laboratorier.

Samtlige som hadde bestemt totalnitrogen hadde benyttet spektrofotometriske teknikker. Når det gjelder nitrat hadde nesten alle som bestemte denne parameteren i de konserverte prøvene benyttet spektrofotometriske teknikker, de fleste autoanalysator. For de ukonserverte prøvene var ionekromatografi den mest benyttede teknikken med 10 av 16 laboratorier. Resultatene for nitrat fremgår av figur 36 - 37 for prøvesett A – D og i figurene 38 – 39 for prøvesett E – H. For totalnitrogen er resultatene illustrert i figur 40 – 41.

Andelen akseptable resultater for nitrat var hhv. 81 og 67 % for prøvesettene A - D og E – H. Andelen akseptable resultater er betydelig høyere enn ved fjorårets SLP for både de ukonserverte og konserverte prøvene av nitrat. Andelen akseptable resultater for totalnitrogen var 65 %. Dette er dårligere enn i fjor, men bedre enn 2010 og 2011 resultatene.

Selv om det synes å være systematiske feil som dominerer nitrat resultatene for de ukonserverte prøvene, ser det ut til å være et stort innslag av tilfeldige feil for både konservert nitrat og total nitrogen

3.18 Tungmetaller

I gjennomsnitt bestemte mellom en tredjedel og halvparten av laboratoriene tungmetaller i de tilsendte prøvene I – L. De dominerende teknikkene var denne gang ICP-AES og ICP-MS med godt over halvparten av de rapporterte resultater. Deretter kommer ulike AAS metoder, som grafittovn og flamme. Resultatene er framstilt i figurene 42 - 63.

Resultatene for tungmetallene viser gjennomgående en del varierende analysekvalitet fra metall til metall, men i gjennomsnitt var 72 % av resultatene akseptable. I mange tilfeller har dette naturlig nok sammenheng med konsentrasjonsnivået. Lavest andel akseptable resultater denne gang hadde nikkel, kadmium og mangan med hhv. 38, 61 og 64 % akseptable verdier. Best kvalitet oppviste bestemmelsene av arsen, kobber og jern med hhv. 93, 85 og 80 % akseptabel andel. Generelt kommer store avvik, ofte av tilfeldig art, spesielt tydelig fram ved lave konsentrasjoner. Laboratoriene anbefales derfor å vurdere om absolutte grenseverdier bør benyttes ved evalueringen ved spesielt lave konsentrasjoner.

Tabell 2. Statistisk sammendrag

Analysevariable og metoder	Pr- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Stav.		Middel/Stav.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1		Prøve 2		Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2
pH	AB	6,91	6,96	55	1	6,91	6,96	6,89	0,16	6,94	0,12	2,3	1,7	-0,2	-0,3
NS 4720, 2. utg.				30	1	6,93	6,95	6,89	0,17	6,95	0,13	2,4	1,9	-0,2	-0,2
Annen metode				25	0	6,90	6,96	6,89	0,15	6,93	0,11	2,1	1,5	-0,2	-0,4
pH	CD	7,42	7,50	55	1	7,42	7,50	7,39	0,16	7,47	0,14	2,1	1,9	-0,4	-0,4
NS 4720, 2. utg.				30	1	7,47	7,54	7,40	0,18	7,49	0,16	2,5	2,1	-0,3	-0,2
Annen metode				25	0	7,41	7,48	7,39	0,12	7,46	0,12	1,7	1,6	-0,4	-0,6
Konduktivitet, mS/m	AB	3,50	3,28	53	9	3,50	3,28	3,51	0,10	3,28	0,10	2,9	3,0	0,3	0,0
NS-ISO 7888				42	8	3,50	3,28	3,51	0,10	3,29	0,09	2,7	2,7	0,4	0,3
NS 4721				7	1	3,56	3,30	3,56	0,06	3,30	0,06	1,7	1,9	1,6	0,7
Annen metode				4	0	3,39	3,16	3,41	0,17	3,18	0,17	4,9	5,3	-2,6	-3,1
Konduktivitet, mS/m	CD	7,33	7,30	54	7	7,33	7,30	7,32	0,21	7,29	0,18	2,9	2,4	-0,1	-0,2
NS-ISO 7888				43	6	7,30	7,30	7,33	0,20	7,30	0,16	2,7	2,3	0,0	0,0
NS 4721				7	1	7,38	7,29	7,41	0,12	7,33	0,10	1,6	1,3	1,1	0,4
Annen metode				4	0	7,15	7,14	7,14	0,33	7,11	0,31	4,6	4,4	-2,6	-2,6
Turbiditet, FTU	OP	1,87	2,07	51	2	1,87	2,07	1,85	0,13	2,03	0,16	7,3	7,8	-1,1	-1,8
Hach 2100 An IS				20	1	1,92	2,10	1,88	0,13	2,07	0,16	6,9	7,9	0,4	0,1
Andre				14	0	1,80	2,00	1,81	0,15	1,98	0,17	8,5	8,6	-3,1	-4,5
Hach 2100 A				7	1	1,76	1,96	1,76	0,11	1,97	0,18	6,2	9,0	-5,6	-4,7
Hach 2100 N				4	0	1,91	2,05	1,93	0,11	2,08	0,08	5,6	3,8	2,9	0,6
Hach 2100 AN				2	0			1,90		2,09				1,6	1,0
Hach 2100 IS				2	0			1,95		2,12				4,0	2,2
Hach ratio				1	0			1,92		2,10				2,7	1,4
Hach 2100 AN, 860 nm				1	0			1,70		1,90				-9,1	-8,2
Fargetall	MN	8,49	5,40	49	7	8,49	5,34	8,52	0,83	5,41	0,72	9,7	13,2	0,3	0,3
410 nm, f				44	6	8,49	5,45	8,54	0,78	5,49	0,69	9,2	12,6	0,6	1,6
410 nm, uf				2	0			7,25		4,25				-14,6	-21,3
455 nm, uf				1	1			8,00		8,00				-5,8	48,1
Hach 2100AN				1	0			8,76		5,35				3,2	-0,9
Komparator				1	0			10,00		5,00				17,8	-7,4
UV-absorpsjon, abs	MN	0,056	0,041	41	8	0,056	0,041	0,055	0,002	0,042	0,005	4,4	11,6	-1,4	2,2
253,7 nm				38	7	0,056	0,041	0,055	0,002	0,041	0,004	4,5	10,4	-1,5	1,0
Andre nm				3	1			0,057		0,050				0,9	20,7
Natrium, mg/l	AB	2,15	2,00	19	2	2,15	2,00	2,11	0,17	1,93	0,17	7,8	8,8	-2,0	-3,3
ICP/AES				8	1	2,17	2,00	2,14	0,08	1,97	0,07	3,8	3,7	-0,3	-1,5
lonekromatografi				4	0	2,22	2,06	2,11	0,28	1,94	0,30	13,4	15,3	-1,8	-3,1
ICP/MS				3	0	2,22	2,02	2,19	0,05	2,02	0,03	2,1	1,5	2,0	1,0
AAS, NS 4775, 2. utg.				2	0			1,89		1,72				-12,3	-14,0
AES				1	0			2,01		1,83				-6,3	-8,5
Annen metode				1	1			-10,00		-10,00				-565,1	-600,0
Natrium, mg/l	CD	1,82	1,85	19	1	1,82	1,85	1,80	0,16	1,80	0,17	9,1	9,3	-1,3	-2,7
ICP/AES				8	0	1,86	1,89	1,86	0,11	1,86	0,13	5,7	7,1	2,1	0,5
lonekromatografi				4	0	1,88	1,88	1,78	0,26	1,78	0,26	14,6	14,5	-2,0	-3,8
ICP/MS				3	0	1,81	1,85	1,83	0,08	1,85	0,01	4,2	0,5	0,4	0,0
AAS, NS 4775, 2. utg.				2	0			1,57		1,58				-13,7	-14,6
AES				1	0			1,71		1,69				-6,3	-8,5
Annen metode				1	1			-10,00		-10,00				-649,5	-640,5

Tabell 2. (forts.)

Analysevariable og metoder	Pr.- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Kalium, mg/l ICP/AES Ionekromatografi AAS, NS 4775, 2. utg. ICP/MS AES	AB	0,62	0,77	19	1	0,62	0,77	0,62	0,04	0,77	0,05	6,6	6,4	-0,8	-0,3
				8	1	0,62	0,77	0,62	0,05	0,76	0,06	8,6	7,8	0,0	-1,8
				4	0	0,63	0,79	0,62	0,04	0,78	0,06	6,6	7,2	0,6	1,1
				3	0	0,59	0,76	0,59	0,04	0,76	0,05	6,9	7,0	-4,7	-1,9
				3	0	0,62	0,78	0,62	0,01	0,79	0,03	0,8	3,5	0,0	2,5
Kalium, mg/l ICP/AES Ionekromatografi AAS, NS 4775, 2. utg. ICP/MS AES	CD	0,330	0,348	19	1	0,330	0,348	0,328	0,032	0,343	0,031	9,7	9,0	-0,7	-1,4
				8	1	0,327	0,340	0,337	0,036	0,348	0,040	10,6	11,6	2,0	-0,1
				4	0	0,330	0,355	0,326	0,039	0,346	0,032	12,0	9,4	-1,3	-0,5
				3	0	0,303	0,314	0,304	0,034	0,323	0,028	11,2	8,7	-8,0	-7,3
				3	0	0,336	0,350	0,337	0,002	0,352	0,004	0,7	1,1	2,2	1,1
Kalsium, mg/l ICP/AES EDTA, NS 4726 NS-ISO7980 Ionekromatografi ICP/MS AAS, NS 4776, 2. utg. EDTA, hurtigmetode Kalsium, mg/l ICP/AES EDTA, NS 4726 NS-ISO7980 ICP/MS Ionekromatografi AAS, NS 4776, 2. utg. EDTA, hurtigmetode	AB	2,78	2,59	32	5	2,78	2,59	2,82	0,20	2,66	0,24	7,1	8,9	1,4	2,9
				10	1	2,72	2,54	2,68	0,12	2,51	0,11	4,4	4,2	-3,7	-3,2
				6	2	2,98	3,02	2,99	0,18	3,00	0,22	6,1	7,5	7,6	15,9
				5	0	2,90	2,56	2,94	0,25	2,63	0,25	8,5	9,4	5,9	1,5
				4	0	2,84	2,80	2,85	0,12	2,73	0,15	4,4	5,5	2,5	5,2
	CD	10,8	11,0	30	2	10,8	11,0	10,8	0,6	10,8	0,7	5,9	6,6	-0,3	-2,2
				10	1	10,5	10,5	10,5	0,5	10,5	0,6	4,8	5,7	-2,7	-4,1
				5	0	11,3	11,2	11,1	0,3	11,1	0,3	2,5	2,6	2,9	0,6
				5	0	10,6	10,9	10,9	0,9	11,0	1,0	8,6	9,1	0,8	-0,4
				3	0	10,6	9,9	10,3	0,6	10,2	0,7	5,7	6,7	-4,7	-7,1
Magnesium, mg/l ICP/AES Ionekromatografi NS-ISO7980 ICP/MS EDTA, elektrode Magnesium, mg/l ICP/AES Ionekromatografi NS-ISO7980 ICP/MS EDTA, elektrode	AB	0,875	0,750	21	2	0,875	0,750	0,876	0,047	0,751	0,045	5,4	6,0	0,2	0,2
				9	1	0,877	0,744	0,873	0,044	0,741	0,037	5,0	4,9	-0,3	-1,2
				4	0	0,906	0,786	0,923	0,054	0,795	0,051	5,9	6,4	5,5	6,0
				4	0	0,864	0,738	0,851	0,034	0,723	0,044	4,0	6,1	-2,8	-3,6
				3	0	0,840	0,774	0,859	0,035	0,759	0,032	4,1	4,2	-1,8	1,2
	CD	0,621	0,592	21	1	0,621	0,592	0,618	0,048	0,591	0,044	7,7	7,5	-0,5	-0,1
				9	0	0,610	0,582	0,604	0,050	0,579	0,042	8,2	7,2	-2,7	-2,3
				4	0	0,674	0,646	0,667	0,038	0,643	0,034	5,7	5,2	7,4	8,6
				4	0	0,619	0,588	0,604	0,045	0,575	0,045	7,4	7,8	-2,8	-3,0
				3	0	0,622	0,577	0,613	0,022	0,582	0,017	3,6	2,8	-1,2	-1,7
Hardhet, °dH, °dH Beregnet Titrimetri Hardhet, °dH, °dH Beregnet Titrimetri	AB	0,583	0,523	19	3	0,583	0,523	0,570	0,041	0,526	0,035	7,1	6,6	-2,3	0,5
				12	1	0,582	0,526	0,573	0,034	0,519	0,021	5,9	4,1	-1,7	-0,7
				7	2	0,600	0,500	0,562	0,057	0,540	0,055	10,1	10,1	-3,6	3,3
	CD	1,62	1,66	19	1	1,62	1,66	1,62	0,08	1,62	0,08	5,1	4,9	-0,3	-2,4
				12	0	1,62	1,64	1,61	0,08	1,61	0,09	5,2	5,3	-0,7	-2,7
				7	1	1,62	1,66	1,63	0,08	1,63	0,07	5,2	4,5	0,6	-1,6

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	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2					
Alkalitet, mmol/l	AB	0,117	0,112	35	3	0,117	0,112	0,119	0,014	0,117	0,013	11,4	11,1	1,7	4,1			
pH 4,5+4,2, NS 4754				14	0	0,118	0,112	0,119	0,007	0,115	0,007	5,5	6,0	1,4	2,5			
pH 4,5 (NS-EN 9963)				9	3	0,110	0,104	0,119	0,021	0,115	0,021	17,6	18,0	2,1	2,7			
pH 4,5, NS 4754				6	0	0,120	0,124	0,121	0,016	0,125	0,013	13,3	10,8	3,6	11,6			
pH 5,4 (NS-EN 9963)				4	0	0,107	0,106	0,114	0,020	0,112	0,017	17,7	14,8	-2,4	-0,4			
pH 4,5, annen metode				1	0					0,135	0,127			15,4	13,4			
pH 4,5+4,2, annen met.				1	0					0,112	0,110			-4,3	-1,8			
Alkalitet, mmol/l	CD	0,413	0,430	36	3	0,413	0,430	0,413	0,019	0,430	0,021	4,6	4,9	-0,1	0,1			
pH 4,5+4,2, NS 4754				14	0	0,413	0,430	0,414	0,009	0,430	0,009	2,2	2,1	0,2	0,1			
pH 4,5 (NS-EN 9963)				10	3	0,420	0,448	0,413	0,029	0,432	0,034	7,0	7,9	0,0	0,4			
pH 4,5, NS 4754				6	0	0,412	0,430	0,414	0,018	0,432	0,017	4,4	3,9	0,1	0,5			
pH 5,4 (NS-EN 9963)				4	0	0,405	0,418	0,403	0,032	0,421	0,036	8,0	8,6	-2,5	-2,1			
pH 4,5, annen metode				1	0					0,428	0,443			3,6	3,0			
pH 4,5+4,2, annen met.				1	0					0,413	0,436			0,0	1,4			
Klorid, mg/l	AB	2,55	2,33	25	4	2,55	2,33	2,55	0,28	2,31	0,17	11,1	7,4	0,1	-0,9			
Ionkromatografi				16	0	2,55	2,33	2,54	0,21	2,29	0,13	8,1	5,8	-0,6	-1,7			
NS 4769				4	1	2,44	2,23	2,34	0,36	2,22	0,16	15,6	7,0	-8,1	-4,7			
Enkel fotometri				3	3					-0,83	-0,83			-132,7	-135,8			
ICP-MS				1	0					2,68	2,40			5,1	3,0			
Mohr, NS 4727				1	0					3,30	2,80			29,4	20,2			
Klorid, mg/l				CD	5,56	5,54	25	2	5,56	5,54	5,56	0,43	5,53	0,38	7,7	6,9	-0,1	-0,2
Ionkromatografi	16	0	5,57				5,54	5,56	0,32	5,56	0,29	5,8	5,2	-0,1	0,4			
NS 4769	4	1	5,56				5,53	5,56	0,05	5,52	0,07	0,8	1,3	-0,1	-0,4			
Enkel fotometri	3	1								5,20	4,75			-6,5	-14,3			
ICP-MS	1	0								5,31	5,89			-4,5	6,3			
Mohr, NS 4727	1	0								6,50	6,20			16,9	11,9			
Sulfat, mg/l	AB	1,49	1,38				19	3	1,49	1,38	1,47	0,08	1,36	0,11	5,6	8,1	-1,4	-1,8
Ionkromatografi				15	0	1,47	1,37	1,46	0,08	1,35	0,11	5,4	7,9	-1,9	-2,5			
Enkel turbidimetri				2	2					-1,00	0,00			-167,1	-100,0			
Annen metode				1	1					-5,00	-5,00			-435,6	-462,3			
ICP-MS				1	0					1,59	1,51			6,7	9,4			
Sulfat, mg/l				CD	1,41	1,42	19	3	1,41	1,42	1,38	0,12	1,38	0,13	8,6	9,4	-2,1	-2,7
Ionkromatografi							15	0	1,40	1,40	1,38	0,12	1,38	0,13	8,8	9,7	-2,5	-3,1
Enkel turbidimetri	2	2								0,00	0,00			-100,0	-100,0			
Annen metode	1	1								-5,00	-5,00			-454,6	-452,1			
ICP-MS	1	0								1,47	1,45			4,3	2,1			
Fluorid, mg/l	AB	0,055	0,058	18	10	0,055	0,058	0,058	0,011	0,058	0,014	19,1	23,2	5,9	0,8			
Ionkromatografi				10	4	0,055	0,058	0,057	0,009	0,058	0,014	16,5	23,8	3,5	-0,2			
Elektrode, NS-ISO 10359-1				4	2					0,062	0,060			13,0	3,8			
Enkel fotometri				3	3					-0,017	-0,020			-130,3	-134,5			
Elektrode, annen				1	1					0,100	0,100			81,8	72,4			
Fluorid, mg/l				CD	0,031	0,033	17	11	0,031	0,033	0,031	0,008	0,032	0,007	26,5	22,6	1,5	-2,7
Ionkromatografi							9	4	0,032	0,036	0,032	0,009	0,033	0,008	29,3	23,1	2,4	0,3
Elektrode, NS-ISO 10359-1	4	3								0,030	0,027			-3,2	-17,9			
Enkel fotometri	3	3								-0,037	-0,037			-218,3	-211,1			
Elektrode, annen	1	1								0,070	0,070			125,8	112,1			

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	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Totalt organisk karbon, mg/l	EF	5,15	4,62	13	1	5,15	4,62	5,40	0,71	4,86	0,47	13,2	9,7	4,9	5,1
Ol Analytical Aurora1030C				4	0	5,32	4,62	5,68	1,09	4,74	0,39	19,2	8,2	10,3	2,6
Multi N/C 2100				2	0			5,56		5,41				8,0	17,1
Shimadzu TOC-Vcsn				2	1			4,69		4,44				-8,9	-3,9
Autoanalysator				1	0			5,30		4,90				2,9	6,1
Dohrmann Apollo 9000				1	0			6,12		5,66				18,8	22,5
Ol Analytical 1010				1	0			4,99		4,41				-3,1	-4,5
Phoenix 8000				1	0			4,90		4,50				-4,9	-2,6
Shimadzu 5000				1	0			5,00		4,60				-2,9	-0,4
Totalt organisk karbon, mg/l	GH	3,58	3,03	13	1	3,58	3,03	3,58	0,44	3,05	0,40	12,2	13,1	-0,1	0,5
Ol Analytical Aurora1030C				4	0	3,61	3,03	3,66	0,26	3,19	0,34	7,1	10,7	2,1	5,2
Multi N/C 2100				2	0			4,02		3,37				12,2	11,2
Shimadzu TOC-Vcsn				2	1			2,96		2,65				-17,3	-12,5
Autoanalysator				1	0			4,10		3,50				14,5	15,5
Dohrmann Apollo 9000				1	0			3,56		2,69				-0,6	-11,2
Ol Analytical 1010				1	0			3,33		2,81				-7,0	-7,3
Phoenix 8000				1	0			2,70		2,30				-24,6	-24,1
Shimadzu 5000				1	0			3,60		3,10				0,6	2,3
Kjemisk oks.forb, CODMn, mg/l	EF	6,07	5,66	16	0	6,07	5,66	6,00	0,62	5,61	0,47	10,3	8,3	-1,1	-0,9
NS 4759				11	0	6,21	5,75	6,22	0,45	5,75	0,35	7,2	6,0	2,4	1,6
NS-EN ISO 8467				4	0	5,20	5,06	5,23	0,29	5,05	0,22	5,5	4,4	-13,8	-10,8
Annen metode				1	0			6,78		6,28				11,7	11,0
Kjemisk oks.forb, CODMn, mg/l	GH	3,51	2,89	16	0	3,51	2,89	3,57	0,56	2,91	0,45	15,6	15,4	1,8	0,6
NS 4759				11	0	3,70	3,00	3,70	0,38	3,06	0,41	10,2	13,4	5,4	6,0
NS-EN ISO 8467				4	0	2,91	2,33	2,93	0,05	2,49	0,34	1,7	13,7	-16,6	-13,8
Annen metode				1	0			4,75		2,88				35,3	-0,3
Fosfat, µg/l	EF	15,6	22,8	20	4	15,6	22,8	15,5	4,3	23,0	2,0	27,5	8,8	-0,9	0,7
Autoanalysator				12	2	15,4	23,0	14,7	4,8	23,3	1,7	32,6	7,3	-6,0	2,2
NS 4724, 2. utg.				4	0	16,1	22,3	16,5	1,9	22,6	0,9	11,8	4,0	5,4	-0,8
Enkel fotometri				3	2			21,7		25,8				39,1	13,2
FIA/SnCl2	1	0			13,2		18,1				-15,4	-20,6			
Fosfat, µg/l	GH	62,0	55,0	20	3	62,0	55,0	61,1	6,1	55,4	7,7	10,0	13,8	-1,5	0,8
Autoanalysator				12	2	60,5	56,0	60,0	5,1	53,9	7,4	8,6	13,7	-3,2	-1,9
NS 4724, 2. utg.				4	0	60,6	54,8	59,8	3,9	54,1	1,5	6,6	2,8	-3,5	-1,6
Enkel fotometri				3	1			71,2		67,5				14,8	22,7
FIA/SnCl2	1	0			56,9		51,7				-8,2	-6,0			
Totalfosfor, µg/l	EF	17,0	29,5	25	4	17,0	29,5	16,8	4,2	29,5	1,7	24,8	5,9	-1,4	-0,2
Autoanalysator				11	1	17,7	29,0	17,8	4,9	29,3	1,7	27,8	5,6	4,4	-0,6
NS-EN ISO 6878				6	1	16,4	29,5	16,0	3,9	29,0	2,1	24,4	7,1	-5,6	-1,6
NS 4725, 3. utg.				4	0	17,4	30,4	17,4	0,3	30,3	0,6	2,0	2,0	2,5	2,7
ICP/AES				2	1			10,1		26,7				-40,6	-9,5
FIA/SnCl2				1	1			27,7		19,6				62,9	-33,6
ICP-MS	1	0			14,5		32,1				-14,7	8,8			

Tabell 2. (forts.)

Analysevariable og metoder	Pr- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %		
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2			
Totalfosfor, µg/l	GH	62,7	55,9	25	5	62,7	55,9	60,8	8,6	55,0	8,0	14,1	14,4	-3,0	-1,5	
Autoanalysator				11	2	63,8	61,0	63,5	5,9	56,8	8,4	9,3	14,7	1,3	1,7	
NS-EN ISO 6878				6	1	60,0	59,0	62,1	10,9	56,5	8,8	17,5	15,5	-0,9	1,1	
NS 4725, 3. utg.				4	0	56,8	52,3	57,9	3,2	52,7	1,4	5,5	2,6	-7,6	-5,7	
ICP/AES				2	2					-15,8		-17,5			-125,2	-131,3
FIA/SnCl ₂				1	0					64,1		57,1			2,2	2,1
ICP-MS					1	0		38,5		38,8			-38,6	-30,6		
Ammonium, µg/l	EF	16,0	37,6	20	13	16,0	37,6	16,1	3,6	35,4	7,1	22,1	20,0	0,8	-5,8	
NS 4746				8	6			15,6		31,2				-2,8	-17,2	
Autoanalysator				7	3	17,0	39,8	17,2	4,5	36,7	8,8	26,1	23,9	7,5	-2,5	
Enkel fotometri				2	2			67,0		73,5				318,8	95,5	
FIA/Diffusjon				2	2			12,4		31,3				-22,5	-16,9	
Ionokromatografi					1	0		13,0		39,0			-18,8	3,7		
Ammonium, µg/l	GH	120	134	20	8	120	134	116	20	138	18	17,0	13,1	-3,0	2,9	
NS 4746				8	4	116	142	116	18	146	18	15,7	12,1	-3,5	9,0	
Autoanalysator				7	3	120	141	115	24	137	23	20,9	16,7	-3,9	2,5	
Enkel fotometri				2	0			101		122				-16,3	-9,0	
FIA/Diffusjon				2	1			124		150				3,3	11,9	
Ionokromatografi					1	0		148		127			23,3	-5,2		
Nitrat, µg/l	AB	853	748	16	3	853	748	857	37	753	35	4,3	4,6	0,4	0,6	
Ionokromatografi				10	1	853	748	853	15	752	19	1,8	2,5	0,0	0,5	
Autoanalysator				4	0	856	739	865	69	755	62	8,0	8,2	1,4	0,9	
Enkel fotometri				2	2			100		50				-88,3	-93,3	
Nitrat, µg/l	CD	900	640	16	3	900	640	903	23	640	15	2,5	2,4	0,3	0,0	
Ionokromatografi				10	1	917	640	908	21	637	15	2,3	2,4	0,9	-0,4	
Autoanalysator				4	0	892	648	892	26	646	17	2,9	2,6	-0,9	0,9	
Enkel fotometri				2	2			50		0				-94,4	-100,0	
Nitrat, µg/l	EF	226	165	15	4	226	165	224	24	169	17	10,9	10,3	-1,0	2,5	
Autoanalysator				9	1	219	160	220	28	168	20	12,8	12,1	-2,6	1,7	
FIA				2	0			233		173				3,1	4,5	
Ionokromatografi				2	2			396		435				75,0	163,6	
Enkel fotometri				1	1			-1000		-1000				-542,5	-706,1	
NS 4745, 2. utg.				1	0			233		173				3,1	4,8	
Nitrat, µg/l	GH	1016	1077	15	0	1016	1077	983	156	1063	150	15,9	14,1	-3,3	-1,3	
Autoanalysator				9	0	1016	1077	971	155	1093	42	16,0	3,9	-4,4	1,5	
FIA				2	0			959		1066				-5,6	-1,0	
Ionokromatografi				2	0			875		753				-13,9	-30,1	
Enkel fotometri				1	0			1300		1200				28,0	11,4	
NS 4745, 2. utg.				1	0			1034		1271				1,8	18,0	
Totalnitrogen, µg/l	EF	392	340	17	2	392	340	367	72	346	50	19,7	14,3	-6,4	1,8	
Autoanalysator				9	2	370	335	333	81	339	33	24,3	9,6	-15,0	-0,2	
NS 4743, 2. utg.				4	0	402	360	408	37	365	58	9,0	16,0	4,0	7,3	
FIA				3	0	429	378	414	41	373	35	9,9	9,3	5,7	9,7	
NS-EN ISO 11905-1				1	0			296		238				-24,5	-30,0	

Tabell 2. (forts.)

Analysevariable og metoder	Pr- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Totalnitrogen, µg/l	GH	1200	1293	17	0	1200	1293	1149	219	1268	200	19,0	15,8	-4,3	-1,9
Autoanalysator				9	0	1200	1293	1086	253	1219	250	23,3	20,5	-9,5	-5,7
NS 4743, 2. utg.				4	0	1192	1371	1219	218	1360	150	17,9	11,0	1,5	5,2
FIA				3	0	1290	1317	1258	92	1317	54	7,3	4,1	4,8	1,8
NS-EN ISO 11905-1				1	0			1105		1197					-7,9
Aluminium, µg/l	IJ	60,5	56,0	27	4	60,5	56,0	60,9	3,8	56,2	3,9	6,3	7,0	0,6	0,3
ICP/AES				9	0	60,3	56,4	61,0	2,2	56,4	1,6	3,6	2,9	0,8	0,7
ICP/MS				7	0	61,0	55,9	61,5	3,4	56,6	3,4	5,6	6,0	1,7	1,1
NS 4799				3	1			58,9		52,8				-2,6	-5,8
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	1			68,0		65,0				12,4	16,1
AAS, NS 4781				2	0			55,1		50,5				-9,0	-9,9
Enkel fotometri				2	2			780,0		675,0				1189,3	1105,4
AAS, Zeeman				1	0			63,6		61,5				5,1	9,8
NS-EN ISO 11885				1	0			61,0		55,0				0,8	-1,8
Aluminium, µg/l				KL	189,0	65,3	27	4	189,0	65,3	188,7	13,9	66,2	6,4	7,4
ICP/AES	9	0	188,0				64,0	190,9	9,2	66,1	4,6	4,8	7,0	1,0	1,3
ICP/MS	7	0	188,0				63,6	189,7	20,5	64,6	6,2	10,8	9,5	0,4	-1,1
NS 4799	3	1						193,7		76,2				2,5	16,7
AAS, NS 4773, 2. utg.	2	1						193,0		73,0				2,1	11,8
AAS, NS 4781	2	0						176,7		56,3				-6,5	-13,9
Enkel fotometri	2	2						615,0		915,0				225,4	1301,2
AAS, Zeeman	1	0						190,0		67,4				0,5	3,2
NS-EN ISO 11885	1	0						170,0		69,0				-10,1	5,7
Bly, µg/l	IJ	8,95	10,90				20	1	8,95	10,91	9,02	0,90	10,87	0,77	9,9
ICP/MS				8	0	8,87	10,93	8,85	0,63	10,95	0,62	7,1	5,7	-1,1	0,5
ICP/AES				4	0	8,85	11,00	8,95	0,56	10,80	0,55	6,2	5,1	0,0	-0,9
NS-EN ISO 11885				3	0	9,10	11,00	10,02	1,72	11,50	1,32	17,2	11,5	11,9	5,5
AAS, NS 4781				2	0			8,43		9,89				-5,8	-9,3
AAS, gr.own, annen.				1	0			9,42		11,00				5,3	0,9
AAS, NS 4773, 2. utg.				1	1			4,80		9,00				-46,4	-17,4
AAS, Zeeman				1	0			8,40		10,40				-6,1	-4,6
Bly, µg/l	KL	4,70	5,00	20	3	4,70	5,00	4,64	0,62	4,98	0,41	13,3	8,2	-1,3	-0,4
ICP/MS				8	0	4,64	4,90	4,59	0,48	4,87	0,46	10,4	9,5	-2,3	-2,6
ICP/AES				4	0	5,15	5,15	5,08	0,75	5,30	0,41	14,8	7,7	8,0	6,0
NS-EN ISO 11885				3	2			3,35		4,88				-28,7	-2,4
AAS, NS 4781				2	0			4,59		4,98				-2,4	-0,5
AAS, gr.own, annen.				1	0			4,79		5,02				1,9	0,4
AAS, NS 4773, 2. utg.				1	1			2,80		-2,00				-40,4	-140,0
AAS, Zeeman				1	0			4,50		4,68				-4,3	-6,4
Jern, µg/l	IJ	38,5	36,0	32	5	38,5	36,0	38,9	3,8	36,6	4,0	9,7	10,9	1,1	1,8
ICP/AES				9	1	38,0	35,7	37,9	2,8	36,1	2,7	7,4	7,4	-1,6	0,4
ICP/MS				7	0	38,4	35,9	39,2	2,7	36,8	3,1	7,0	8,5	1,9	2,2
NS 4741				5	1	39,8	37,0	39,9	1,6	36,8	1,8	4,0	5,0	3,7	2,1
Enkel fotometri				4	2			46,0		44,0				19,5	22,2
AAS, NS 4773, 2. utg.				3	0	37,0	32,0	37,0	7,0	32,3	7,5	18,9	23,2	-3,9	-10,2
AAS, NS 4781				2	1			36,3		35,8				-5,7	-0,6
AAS, flamme, annen				1	0			35,0		39,0				-9,1	8,3
NS-EN ISO 11885				1	0			39,0		36,0				1,3	0,0

Tabell 2. (forts.)

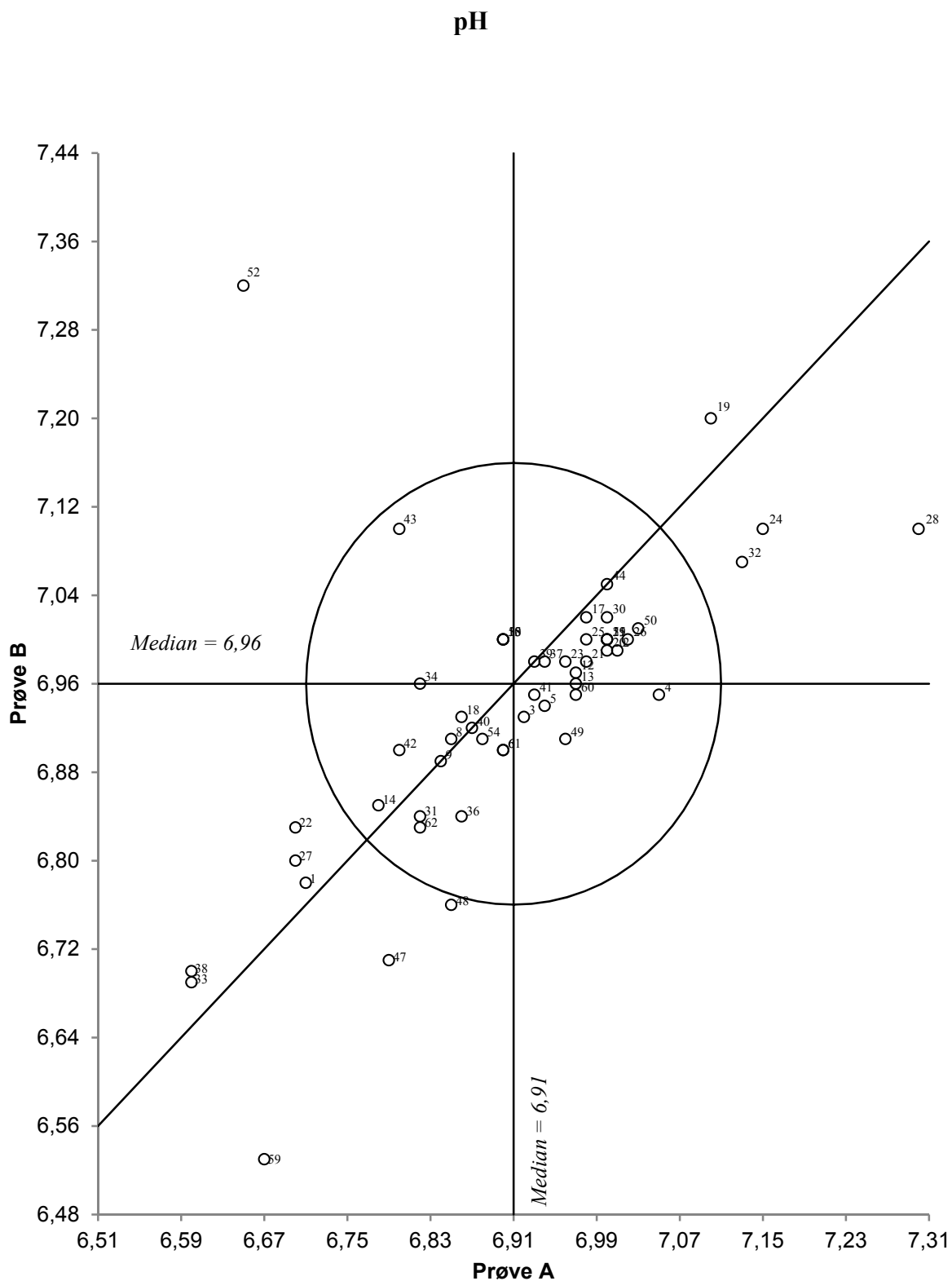
Analysevariable og metoder	Pr. par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Jern, µg/l	KL	540	204	33	1	540	204	543	44	207	14	8,0	7,0	0,6	1,6
ICP/AES				9	1	519	206	532	44	204	11	8,3	5,5	-1,6	0,0
ICP/MS				7	0	543	201	545	44	203	13	8,2	6,4	0,9	-0,4
NS 4741				5	0	564	206	556	33	206	12	5,9	5,9	3,0	0,9
AAS, NS 4773, 2. utg.				4	0	539	199	534	48	203	13	8,9	6,2	-1,1	-0,5
Enkel fotometri				4	0	565	228	564	63	230	15	11,2	6,3	4,4	12,9
AAS, NS 4781				2	0			549		203				1,7	-0,5
AAS, flamme, annen				1	0			510		191				-5,6	-6,4
NS-EN ISO 11885				1	0			530		220				-1,9	7,8
Kadmium, µg/l	IJ	0,99	1,05	23	5	0,99	1,05	1,00	0,08	1,07	0,10	8,0	9,4	0,6	1,6
ICP/MS				8	0	0,98	1,05	0,98	0,06	1,05	0,04	6,1	3,4	-1,0	0,4
ICP/AES				6	3	1,00	1,16	1,03	0,08	1,14	0,08	7,7	6,8	4,0	8,3
NS-EN ISO 11885				3	0	1,00	1,10	1,00	0,12	1,08	0,21	11,9	19,7	1,1	3,3
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	2			-1,50		-0,15				-251,5	-114,3
AAS, NS 4781				2	0			0,97		0,97				-2,5	-8,1
AAS, gr.ovn, annen				1	0			1,15		1,18				16,2	12,4
AAS, Zeeman				1	0			0,91		0,99				-8,1	-5,7
Kadmium, µg/l				KL	1,51	1,74	23	3	1,51	1,74	1,50	0,21	1,75	0,30	13,9
ICP/MS	8	1	1,50				1,77	1,51	0,07	1,77	0,06	4,7	3,1	-0,3	1,5
ICP/AES	6	1	1,62				1,88	1,51	0,30	1,78	0,49	19,9	27,5	0,1	2,5
NS-EN ISO 11885	3	0	1,70				1,40	1,54	0,38	1,69	0,50	24,9	29,4	1,8	-3,1
AAS, NS 4773, 2. utg.	2	1						1,20		1,40				-20,5	-19,5
AAS, NS 4781	2	0						1,51		1,81				-0,3	4,0
AAS, gr.ovn, annen	1	0						1,65		2,02				9,3	16,1
AAS, Zeeman	1	0						1,46		1,64				-3,3	-5,7
Kobber, µg/l	IJ	16,8	18,5				26	2	16,8	18,5	16,9	1,6	18,4	1,6	9,7
ICP/AES				8	0	16,7	18,6	16,9	1,6	18,6	1,5	9,2	7,9	0,9	0,5
ICP/MS				8	0	17,0	18,5	17,0	0,5	18,5	0,7	2,9	3,8	1,2	0,2
AAS, NS 4781				3	0	17,0	17,2	15,8	2,4	17,1	2,1	15,2	12,1	-6,2	-7,5
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	0			15,2		17,0				-9,5	-8,4
Enkel fotometri				2	2			-12,0		26,0				-171,4	40,5
AAS, flamme, annen				1	0			18,0		19,0				7,1	2,7
AAS, Zeeman				1	0			16,3		18,5				-3,0	0,0
NS-EN ISO 11885				1	0			21,0		22,0				25,0	18,9
Kobber, µg/l	KL	70,5	73,4	26	2	70,5	73,4	70,2	3,7	73,3	4,4	5,3	5,9	-0,4	-0,2
ICP/AES				8	0	70,5	73,5	70,9	3,9	74,6	3,6	5,5	4,8	0,6	1,6
ICP/MS				8	0	70,2	73,6	70,0	2,5	73,2	4,1	3,6	5,6	-0,6	-0,3
AAS, NS 4781				3	0	68,6	70,9	69,1	2,3	71,4	3,7	3,4	5,2	-2,0	-2,7
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	0			66,7		67,8				-5,4	-7,7
Enkel fotometri				2	2			-2,5		-6,5				-103,5	-108,9
AAS, flamme, annen				1	0			73,0		75,0				3,5	2,2
AAS, Zeeman				1	0			69,3		71,6				-1,7	-2,5
NS-EN ISO 11885				1	0			75,0		80,0				6,4	9,0

Tabell 2. (forts.)

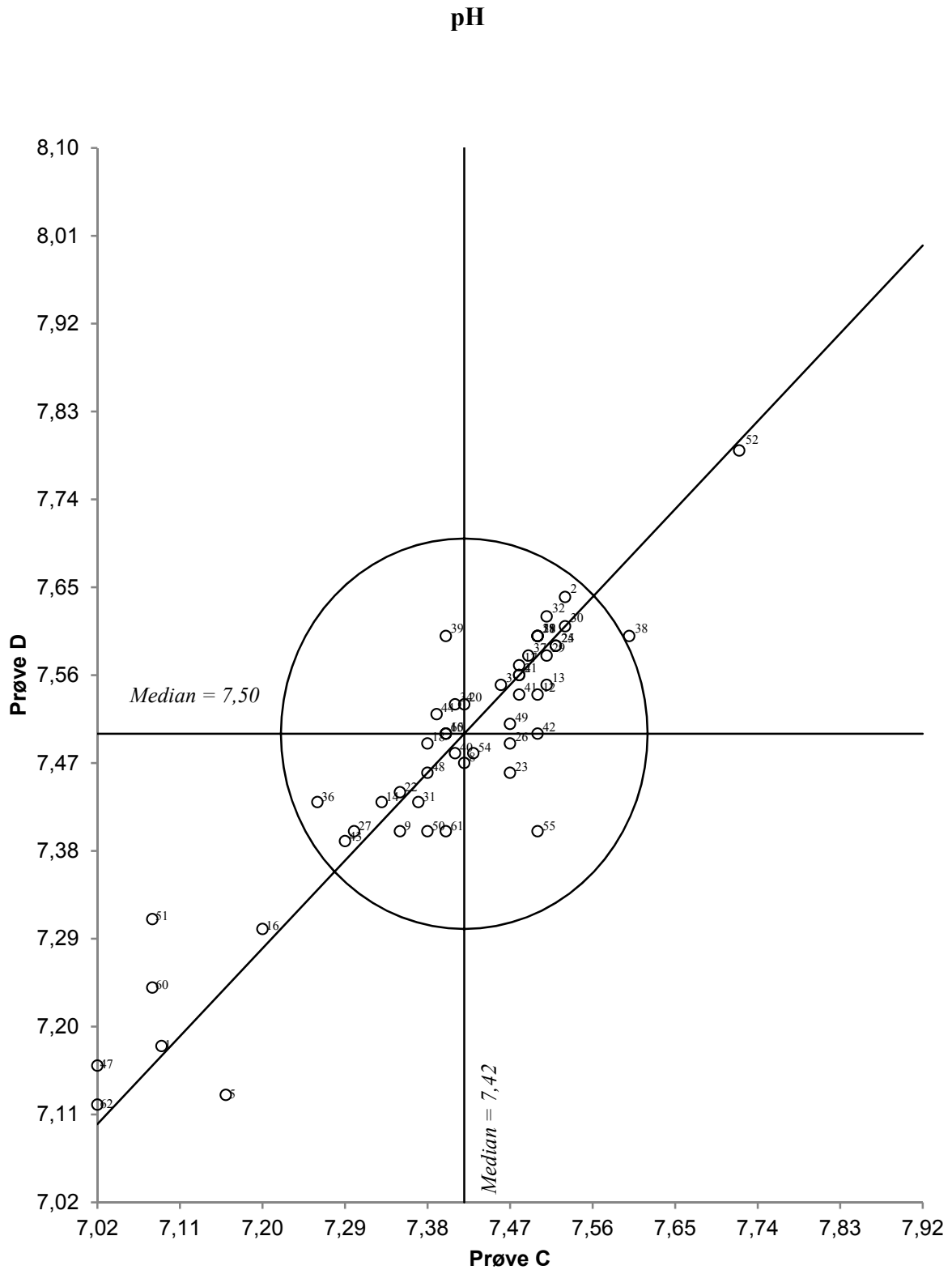
Analysevariable og metoder	Pr.- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Krom, µg/l	IJ	5,84	6,20	20	3	5,84	6,20	5,92	0,34	6,16	0,24	5,7	3,9	1,3	-0,6
ICP/MS				8	0	5,81	6,21	5,87	0,32	6,23	0,18	5,5	2,9	0,5	0,5
ICP/AES				6	1	5,70	6,20	5,82	0,24	6,20	0,25	4,1	4,1	-0,3	0,0
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	2			6,05		6,10				3,6	-1,6
AAS, NS 4781				2	0			5,78		5,87				-1,0	-5,3
NS-EN ISO 11885				2	0			6,49		6,07				11,0	-2,1
Krom, µg/l	KL	2,21	2,70	20	3	2,21	2,70	2,30	0,28	2,71	0,30	12,3	11,1	4,0	0,2
ICP/MS				8	0	2,22	2,73	2,30	0,18	2,74	0,18	7,8	6,5	4,2	1,6
ICP/AES				6	1	2,20	2,70	2,40	0,43	2,80	0,32	17,9	11,3	8,6	3,7
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	2			-5,05		-4,70				-328,5	-274,1
AAS, NS 4781				2	0			2,03		2,35				-8,4	-13,0
NS-EN ISO 11885				2	0			2,30		2,67				3,8	-1,3
Mangan, µg/l	IJ	2,00	2,30	25	9	2,00	2,30	1,96	0,13	2,28	0,11	6,7	4,9	-1,8	-0,8
ICP/AES				8	2	2,00	2,25	1,98	0,10	2,27	0,08	5,0	3,5	-1,2	-1,4
ICP/MS				7	1	1,96	2,31	1,97	0,10	2,29	0,07	4,9	3,1	-1,7	-0,3
Enkel fotometri				3	3			6,67		6,33				233,3	175,4
AAS, NS 4781				2	1			2,07		2,35				3,5	2,2
NS-EN ISO 11885				2	1			2,00		2,30				0,0	0,0
AAS, NS 4773, 2. utg.				1	0			1,60		2,00				-20,0	-13,0
AAS, Zeeman				1	0			2,10		2,50				5,0	8,7
NS 4742				1	1			-10,00		-10,00				-600,0	-534,8
Mangan, µg/l				KL	94,0	12,8	25	5	94,0	12,8	94,8	7,5	12,7	0,7	7,9
ICP/AES	8	0	95,7				12,5	95,2	6,7	12,7	0,5	7,0	4,1	1,3	-0,7
ICP/MS	7	1	99,1				12,8	98,4	8,5	12,7	0,6	8,7	4,6	4,7	-0,8
Enkel fotometri	3	3						78,0		42,7				-17,0	233,3
AAS, NS 4781	2	1						90,4		12,8				-3,8	-0,2
NS-EN ISO 11885	2	0						84,5		12,5				-10,1	-2,3
AAS, NS 4773, 2. utg.	1	0						94,0		13,0				0,0	1,6
AAS, Zeeman	1	0						97,5		12,8				3,7	0,0
NS 4742	1	0						93,7		13,5				-0,4	5,1
Nikkel, µg/l	IJ	19,40	0,20				20	13	19,36	0,20	19,43	0,54	0,20	0,01	2,8
ICP/AES				7	6			19,80		0,20				2,1	0,0
ICP/MS				7	1	19,28	0,20	19,37	0,57	0,20	0,01	2,9	5,8	-0,1	0,0
NS-EN ISO 11885				3	3			19,50		1,61				0,5	703,5
AAS, NS 4781				2	2			17,98		2,18				-7,3	990,0
AAS, NS 4773, 2. utg.				1	1			19,50		-9,00				0,5	4600,0
Nikkel, µg/l	KL	0,435	0,750	20	15	0,435	0,750	0,431	0,020	0,761	0,060	4,7	7,9	-1,0	1,5
ICP/AES				7	7			-1,900		-1,557				-536,8	-307,6
ICP/MS				7	2	0,435	0,750	0,431	0,020	0,761	0,060	4,7	7,9	-1,0	1,5
NS-EN ISO 11885				3	3			2,067		2,689				375,1	258,5
AAS, NS 4781				2	2			1,510		2,430				247,1	224,0
AAS, NS 4773, 2. utg.				1	1			-9,000		-9,000				2169,0	1300,0

Tabell 2. (forts.)

Analysevariable og metoder	Pr.- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Sink, µg/l	IJ	9,70	7,91	20	4	9,70	7,91	9,50	0,85	7,79	0,88	9,0	11,3	-2,1	-1,5
ICP/MS				8	1	9,99	7,95	9,76	0,64	8,13	0,54	6,6	6,7	0,6	2,8
ICP/AES				7	2	9,60	7,70	9,28	0,84	7,58	0,83	9,1	11,0	-4,3	-4,2
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	1			7,50		5,60				-22,7	-29,2
NS-EN ISO 11885				2	0			9,70		8,40				0,0	6,2
AAS, grafittovn				1	0			10,37		7,40				6,9	-6,4
Sink, µg/l	KL	13,3	15,0	21	2	13,3	15,0	13,8	1,9	15,0	2,0	14,0	13,0	3,7	0,3
ICP/MS				8	0	13,5	15,0	14,2	1,7	15,5	1,4	12,1	9,3	6,9	3,3
ICP/AES				7	1	13,2	15,2	13,7	2,5	15,4	2,7	18,6	17,6	2,9	2,7
AAS, NS 4773, 2. utg.				3	1			12,7		13,4				-4,9	-11,0
NS-EN ISO 11885				2	0			12,6		14,0				-5,3	-6,7
AAS, grafittovn				1	0			15,7		14,9				18,0	-0,4
Antimon, µg/l	IJ	2,13	2,13	9	2	2,13	2,13	2,07	0,16	2,13	0,13	7,8	6,1	-2,9	0,1
ICP-MS				6	1	2,13	2,13	2,11	0,05	2,15	0,05	2,3	2,3	-0,9	0,8
AFS				1	0			2,20		2,30				3,3	8,0
GFAAS				1	0			1,72		1,88				-19,2	-11,7
ICP-AES				1	1			3,90		2,40				83,1	12,7
Antimon, µg/l	KL	2,91	3,61	9	1	2,91	3,61	2,75	0,48	3,51	0,37	17,6	10,6	-5,6	-2,7
ICP-MS				6	1	3,00	3,77	2,94	0,12	3,69	0,19	4,1	5,1	1,1	2,2
AFS				1	0			3,00		3,70				3,1	2,5
GFAAS				1	0			2,67		3,15				-8,2	-12,7
ICP-AES				1	0			1,60		2,80				-45,0	-22,4
Arsen, µg/l	IJ	4,98	5,33	14	1	4,98	5,33	4,97	0,47	5,30	0,32	9,4	6,0	-0,1	-0,6
ICP-MS				8	1	4,98	5,33	5,06	0,31	5,32	0,20	6,2	3,8	1,7	-0,2
ICP-AES				3	0	5,00	5,10	4,80	0,72	5,33	0,49	15,0	9,2	-3,6	0,1
GFAAS				2	0			5,00		5,11				0,4	-4,1
AFS				1	0			4,80		5,40				-3,6	1,3
Arsen, µg/l	KL	7,93	8,90	14	1	7,93	8,90	8,03	0,62	8,98	0,57	7,7	6,3	1,3	0,9
ICP-MS				8	1	7,93	9,38	7,97	0,43	9,05	0,55	5,4	6,1	0,5	1,7
ICP-AES				3	0	7,70	8,90	7,87	1,16	8,63	0,55	14,7	6,4	-0,8	-3,0
GFAAS				2	0			8,56		9,36				7,9	5,2
AFS				1	0			7,90		8,70				-0,4	-2,2

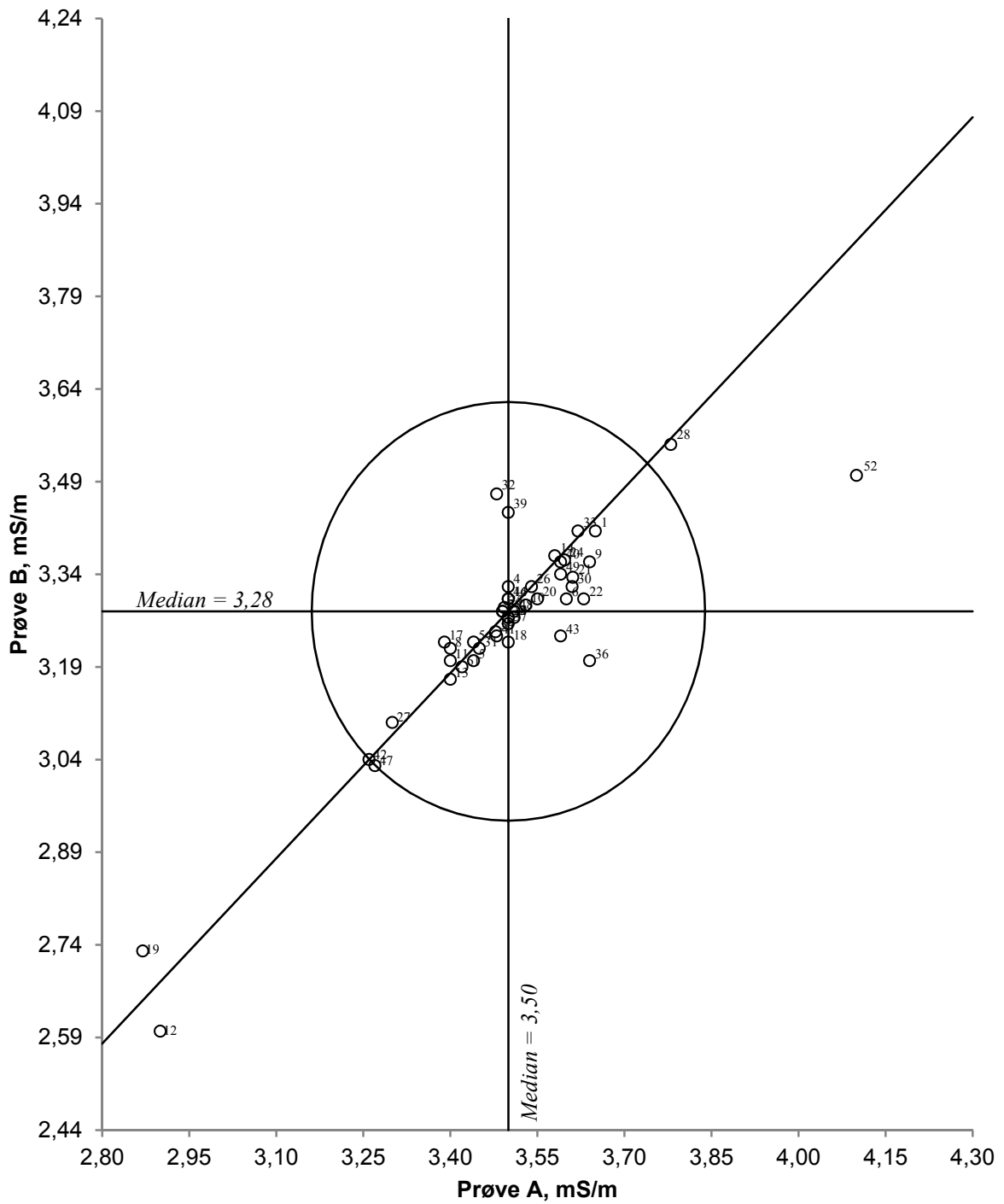


Figur 1. Youdendiagram for pH, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 0,2 pH-enheter



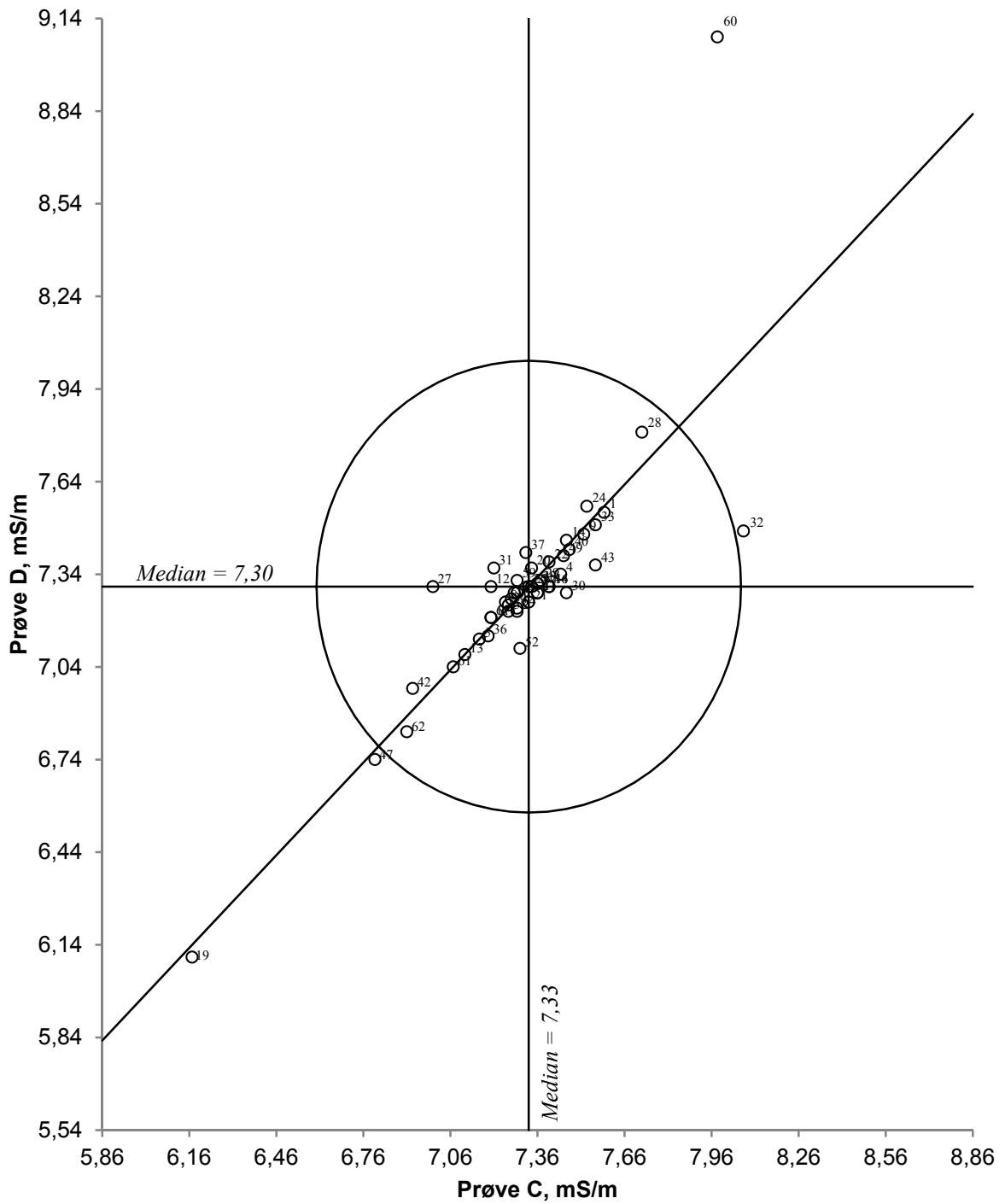
Figur 2. Youdendiagram for pH, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 0,2 pH-enheter

Konduktivitet



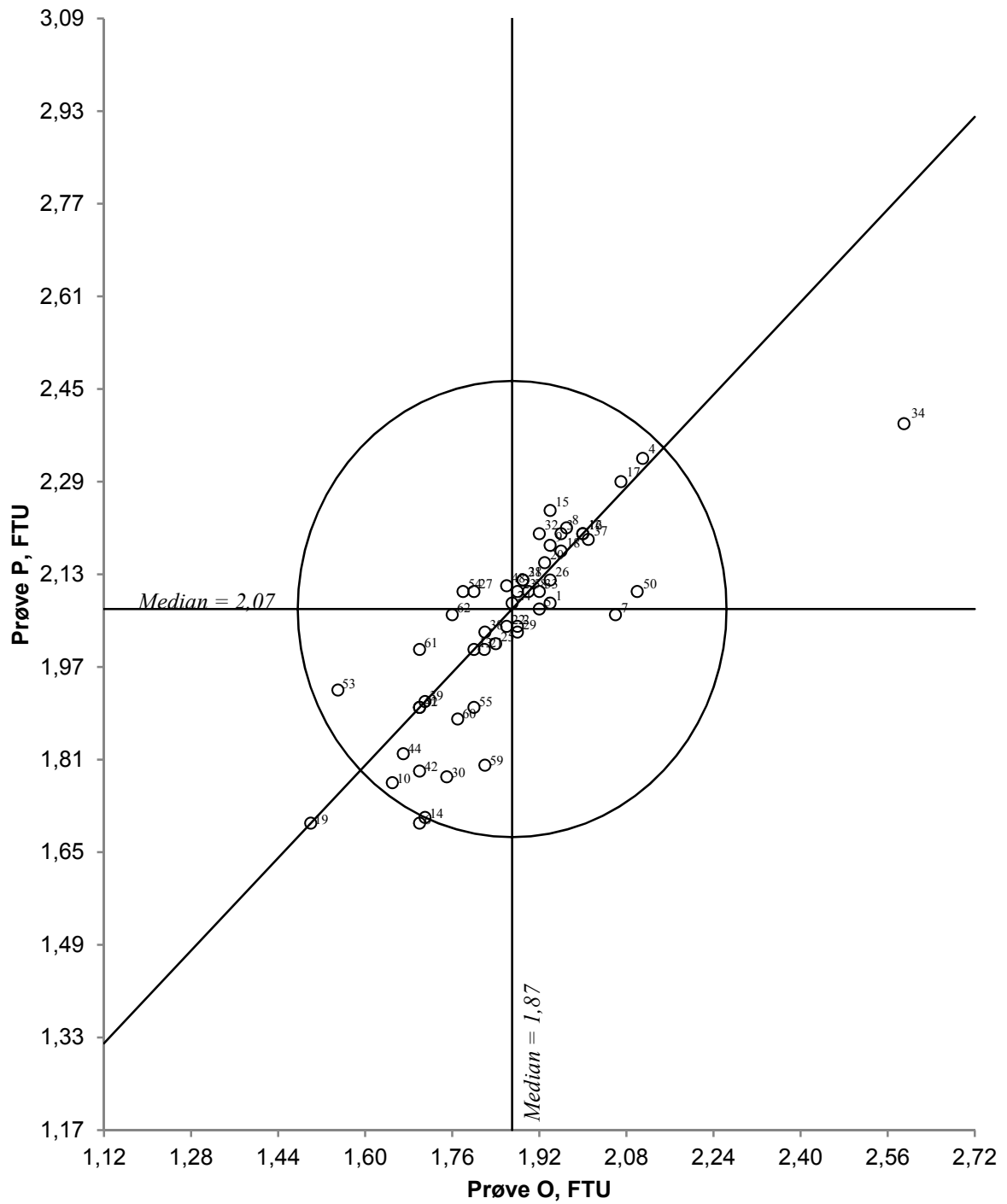
Figur 3. Youtendidiagram for konduktivitet, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 10 %

Konduktivitet

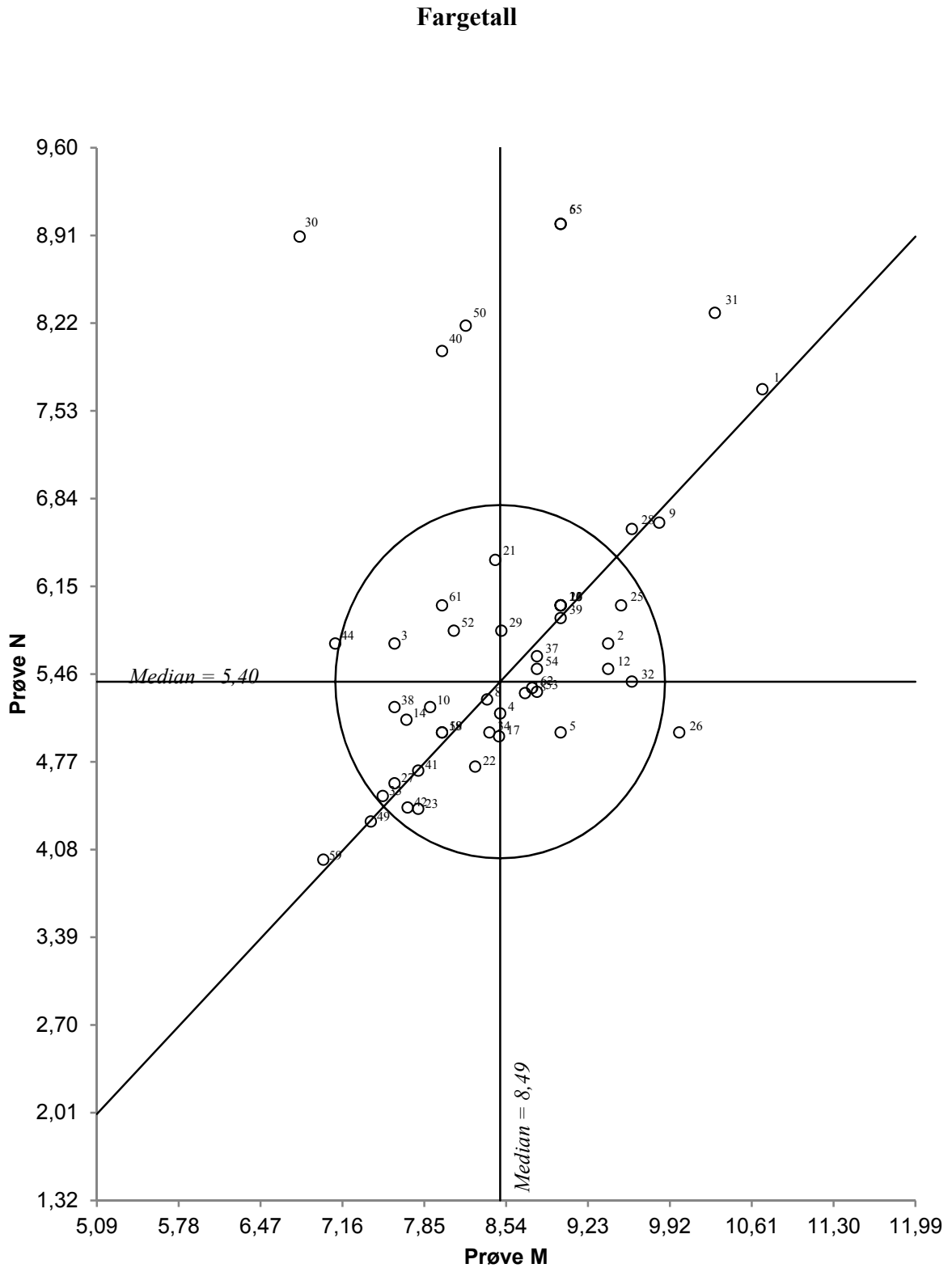


Figur 4. Youndendiagram for konduktivitet, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 10 %

Turbiditet

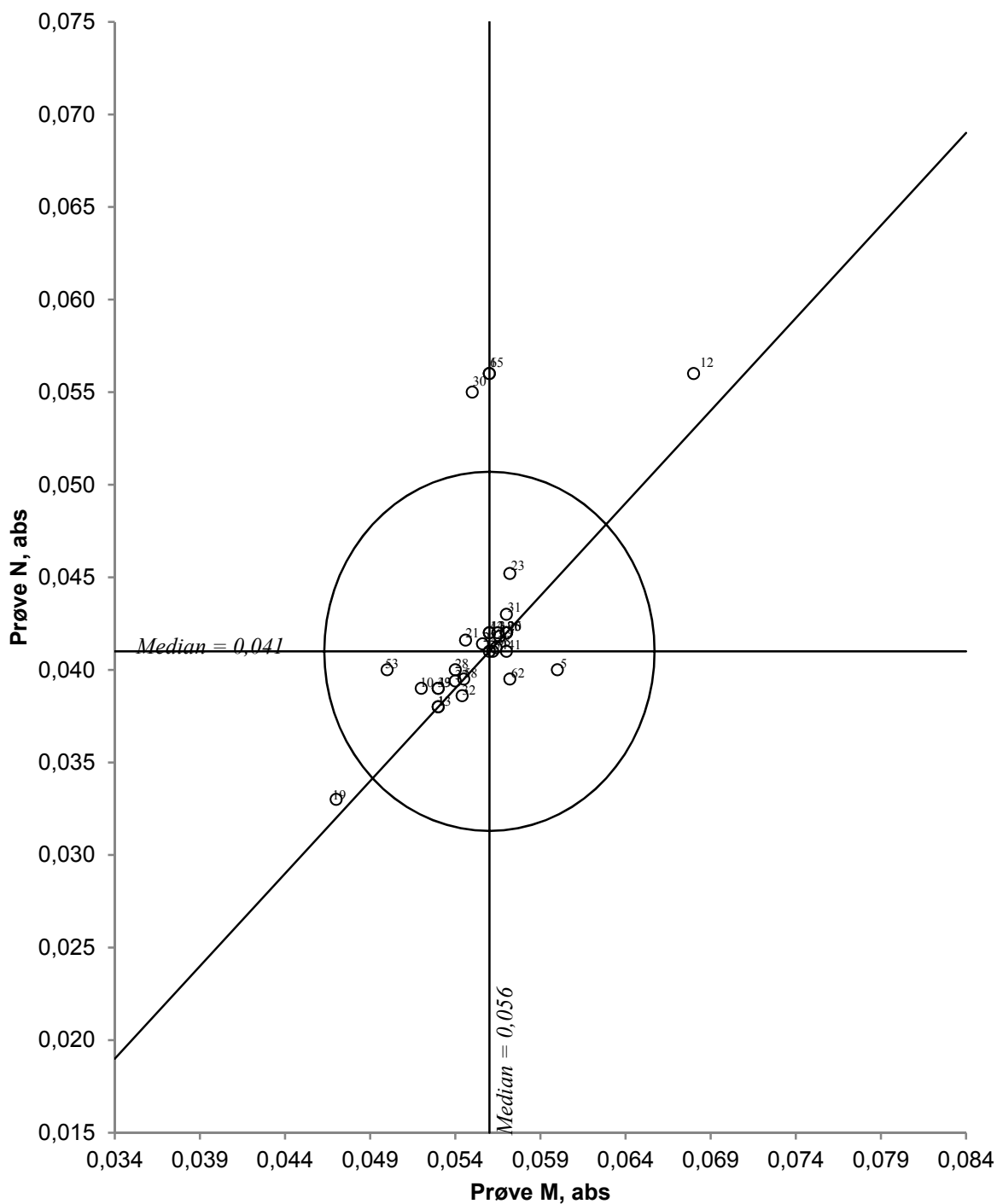


Figur 5. Youdendiagram for turbiditet, prøvepar OP
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



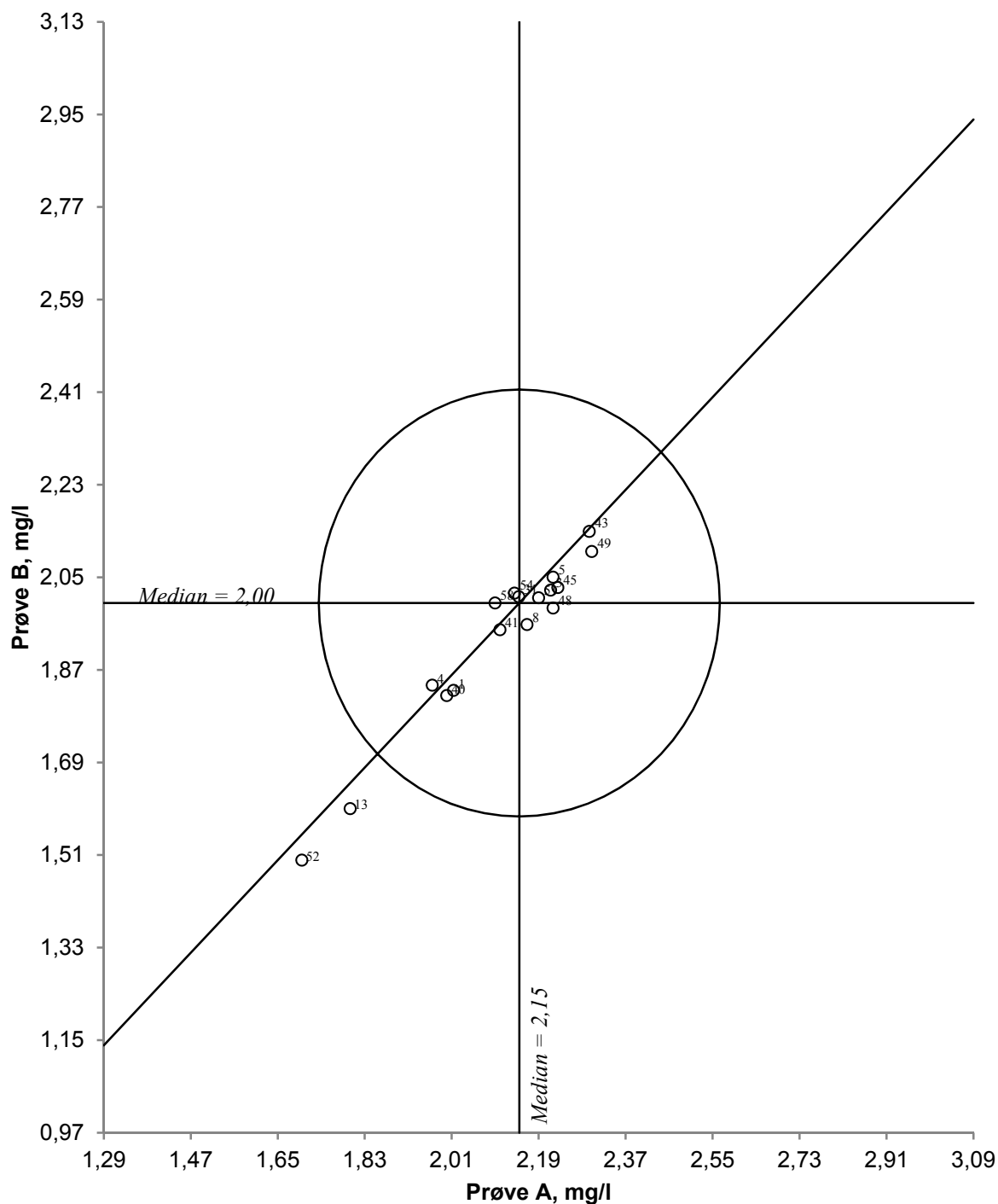
Figur 6. Youdendiagram for fargetall, prøvepar MN
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

UV-absorpsjon



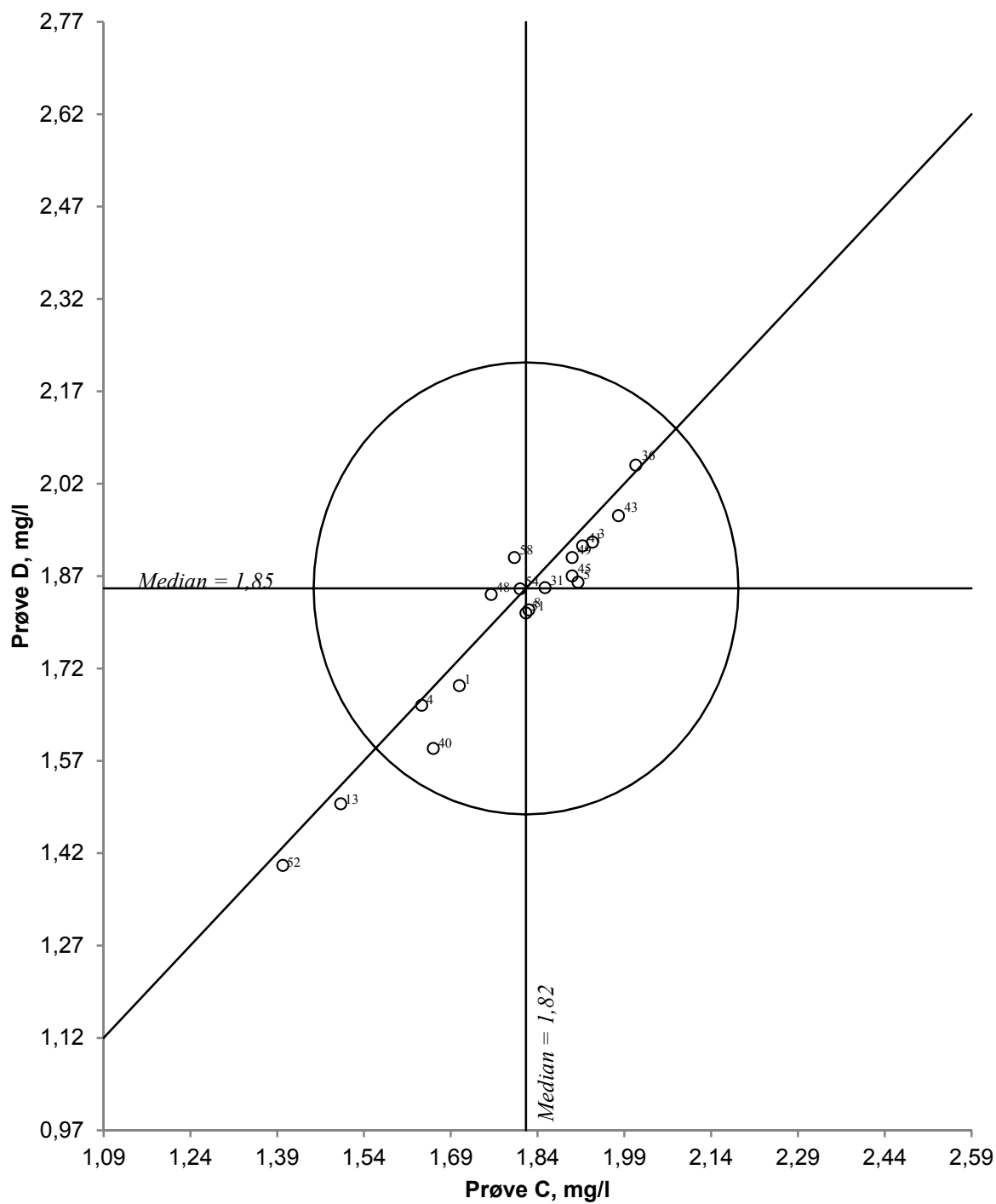
Figur 7. Youdendiagram for uV-absorpsjon, prøvepar MN
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Natrium



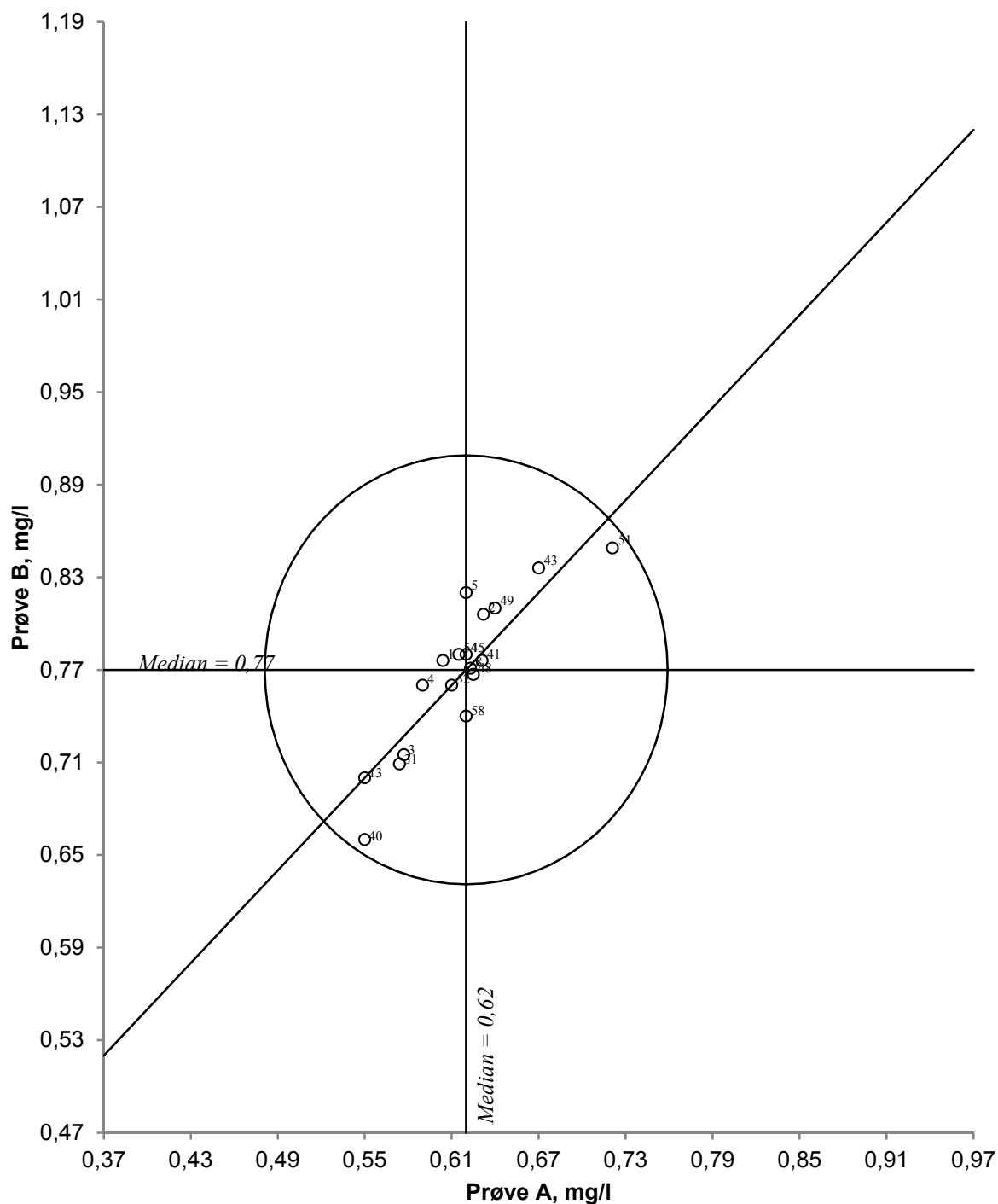
Figur 8. Youdendiagram for natrium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Natrium



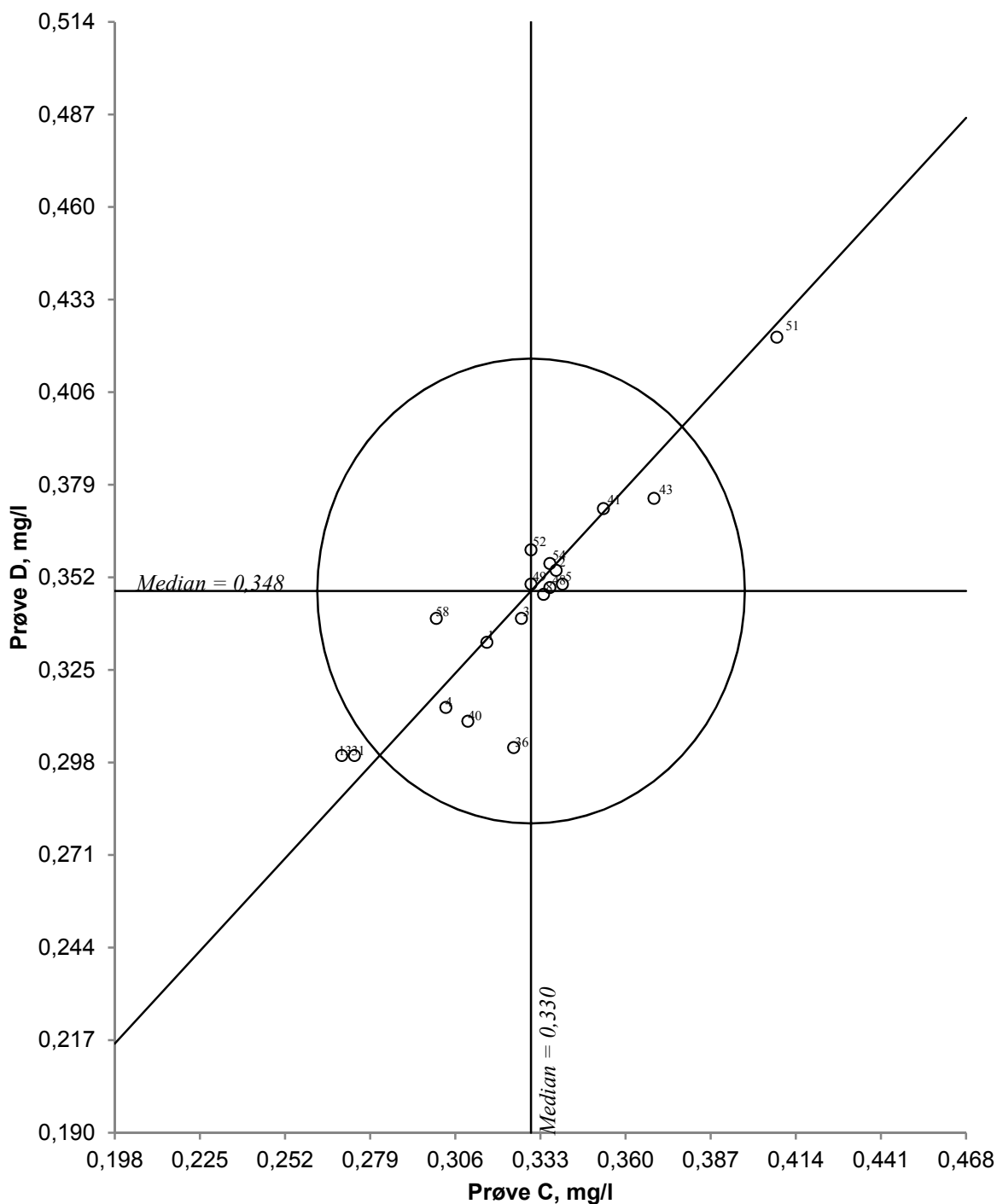
Figur 9. Youdendiagram for natrium, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kalium



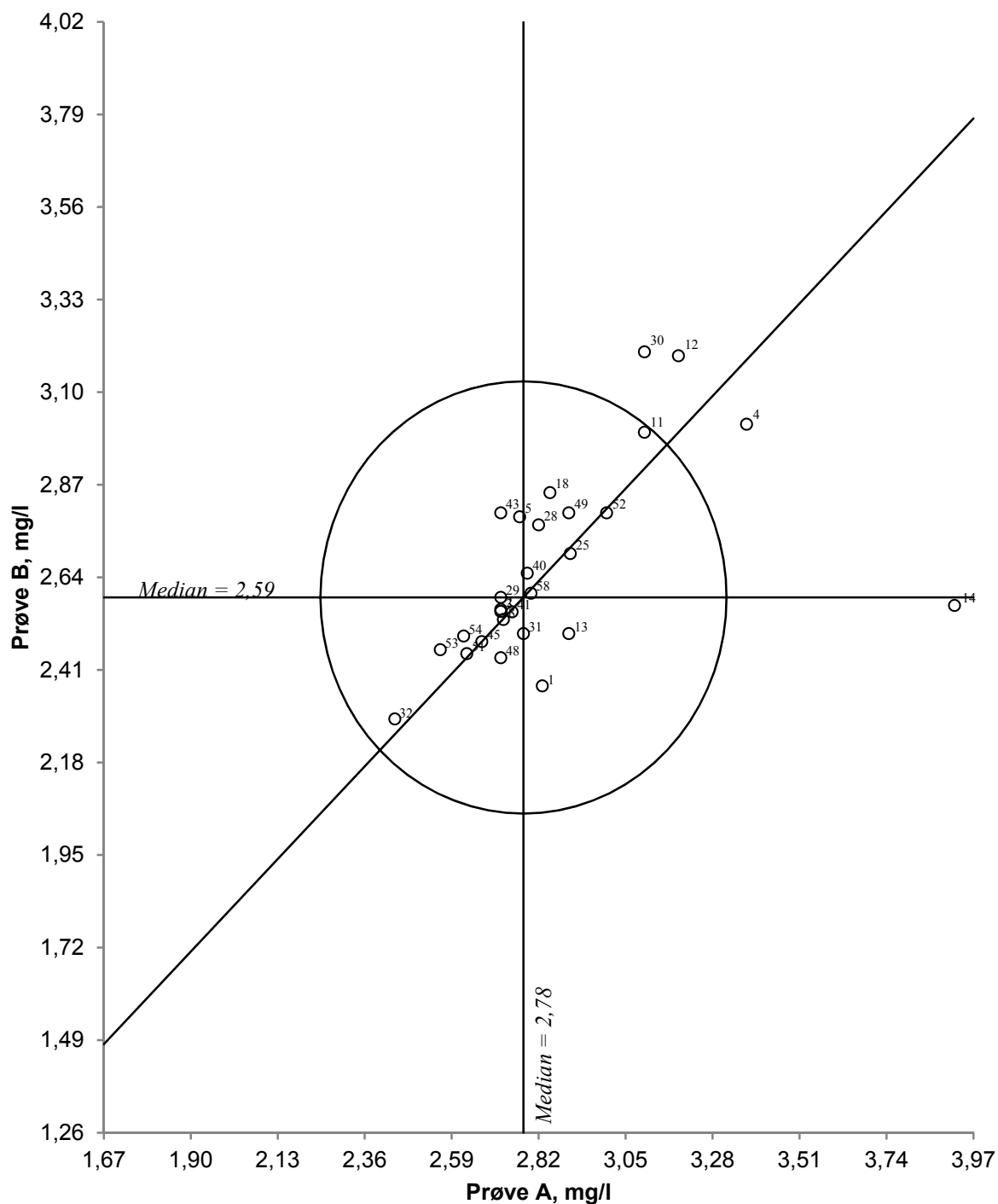
Figur 10. Youdendiagram for kalium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kalium



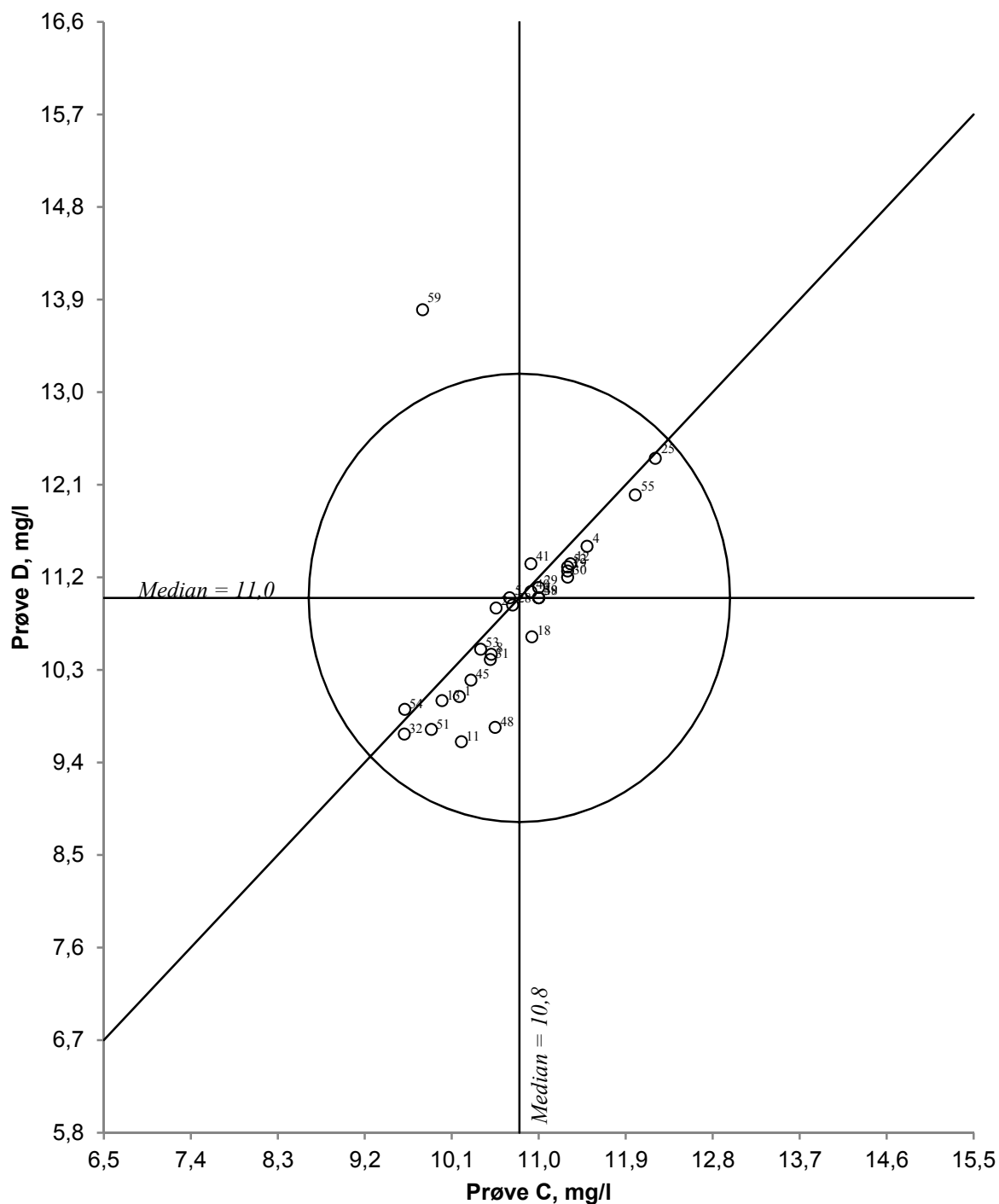
Figur 11. Youdendiagram for kalium, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kalsium



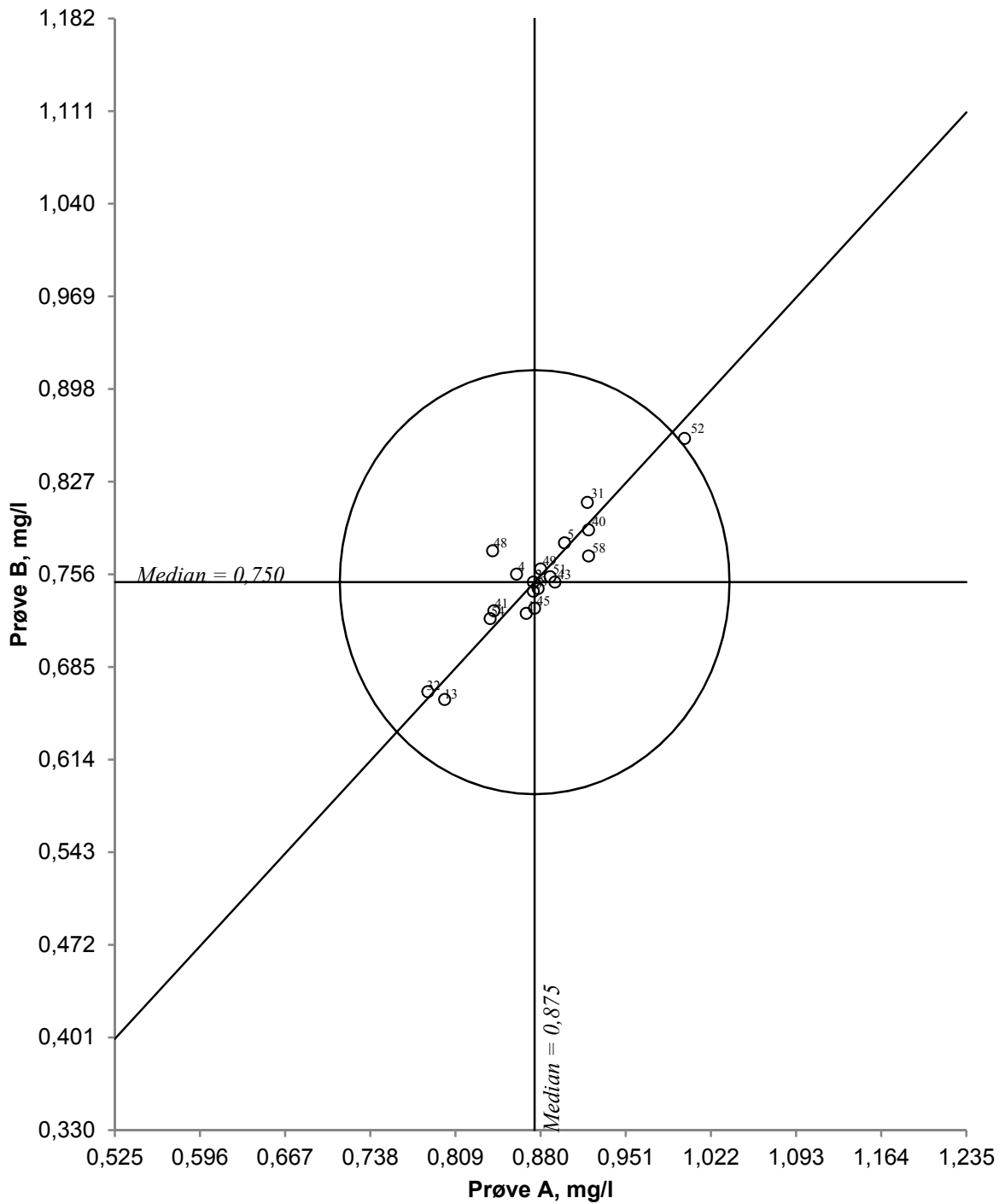
Figur 12. Youdendiagram for kalsium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kalsium



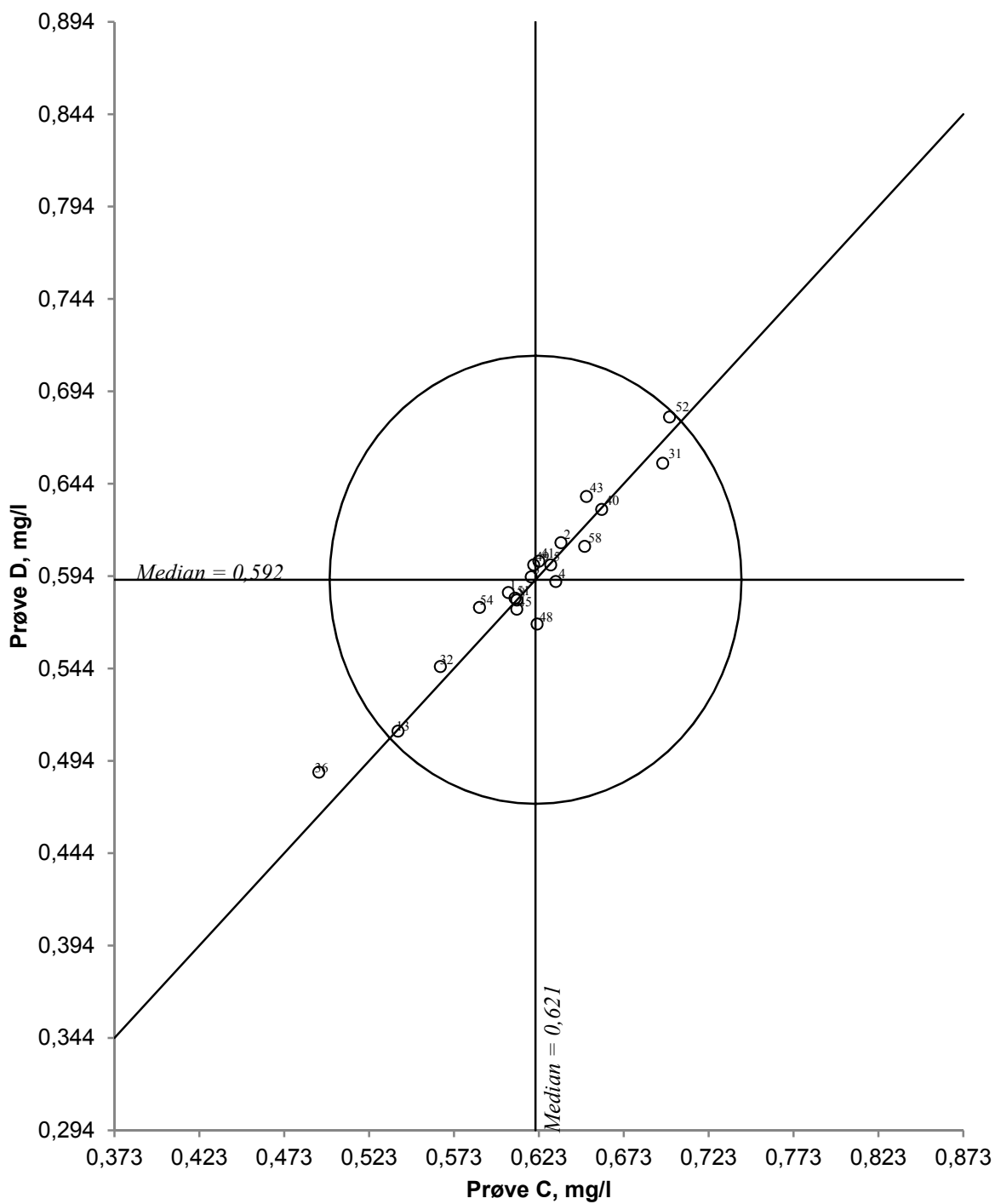
Figur 13. Youdendiagram for kalsium, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Magnesium



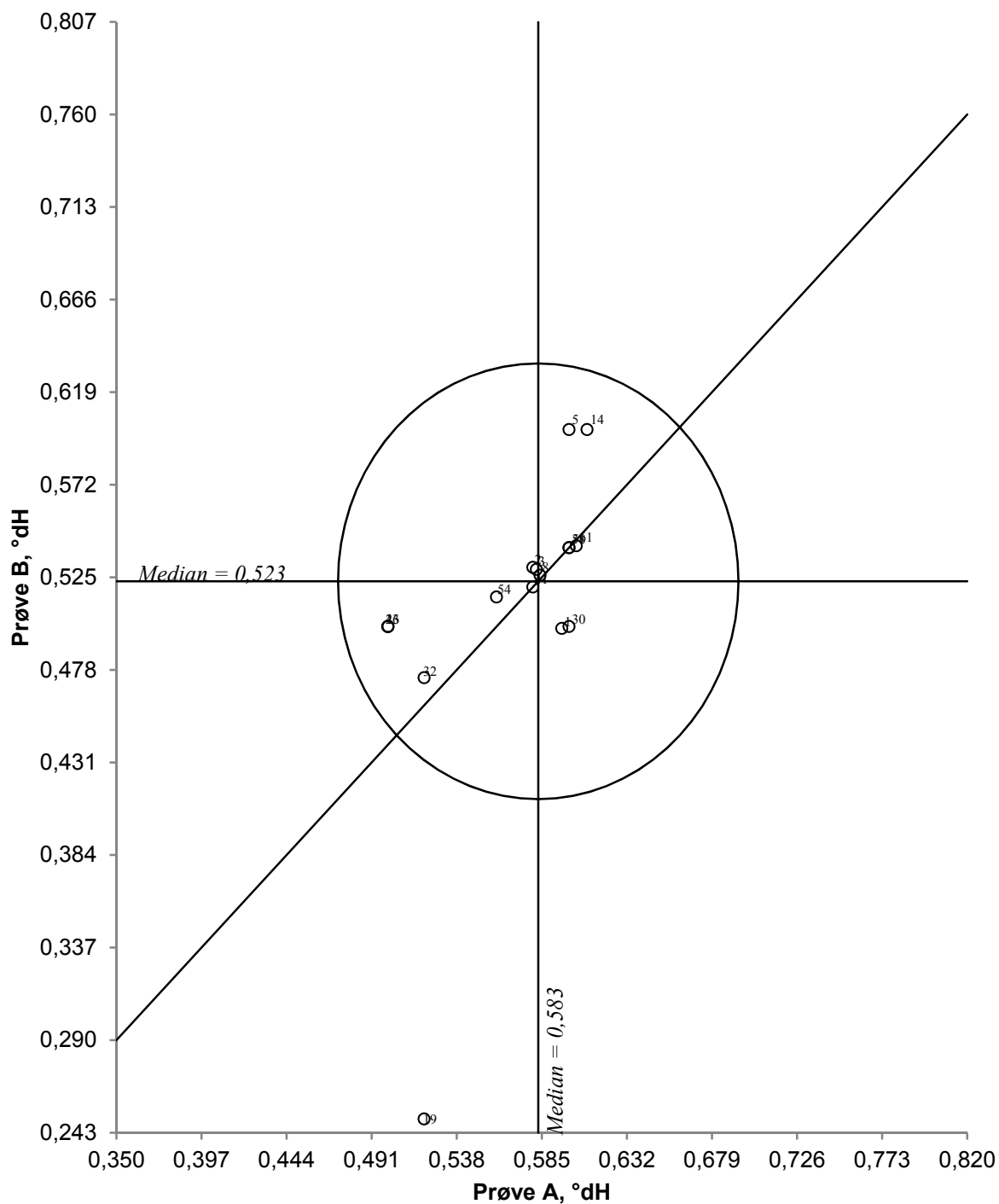
Figur 14. Youdendiagram for magnesium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Magnesium



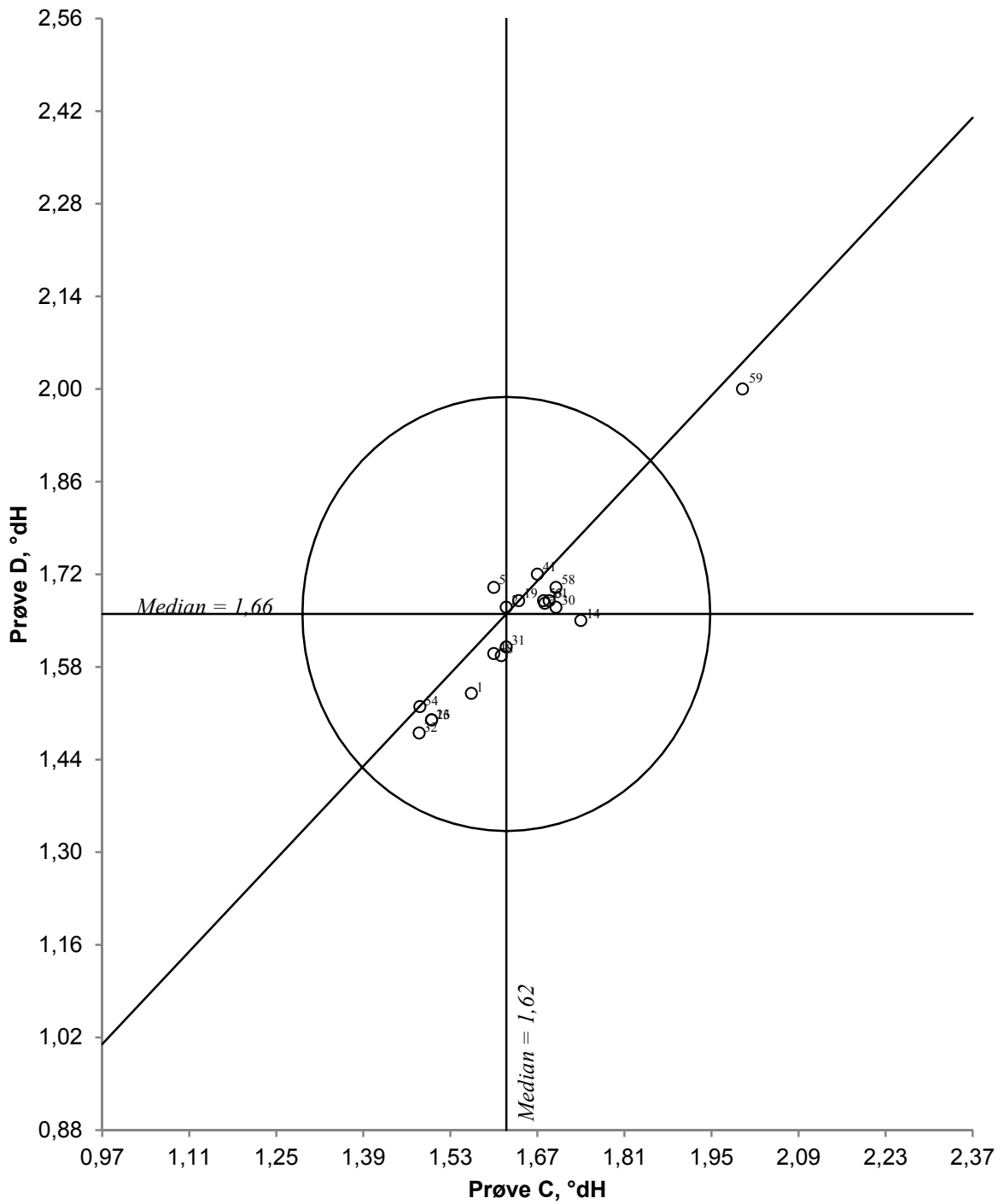
Figur 15. Youdendiagram for magnesium, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Hardhet, °dH



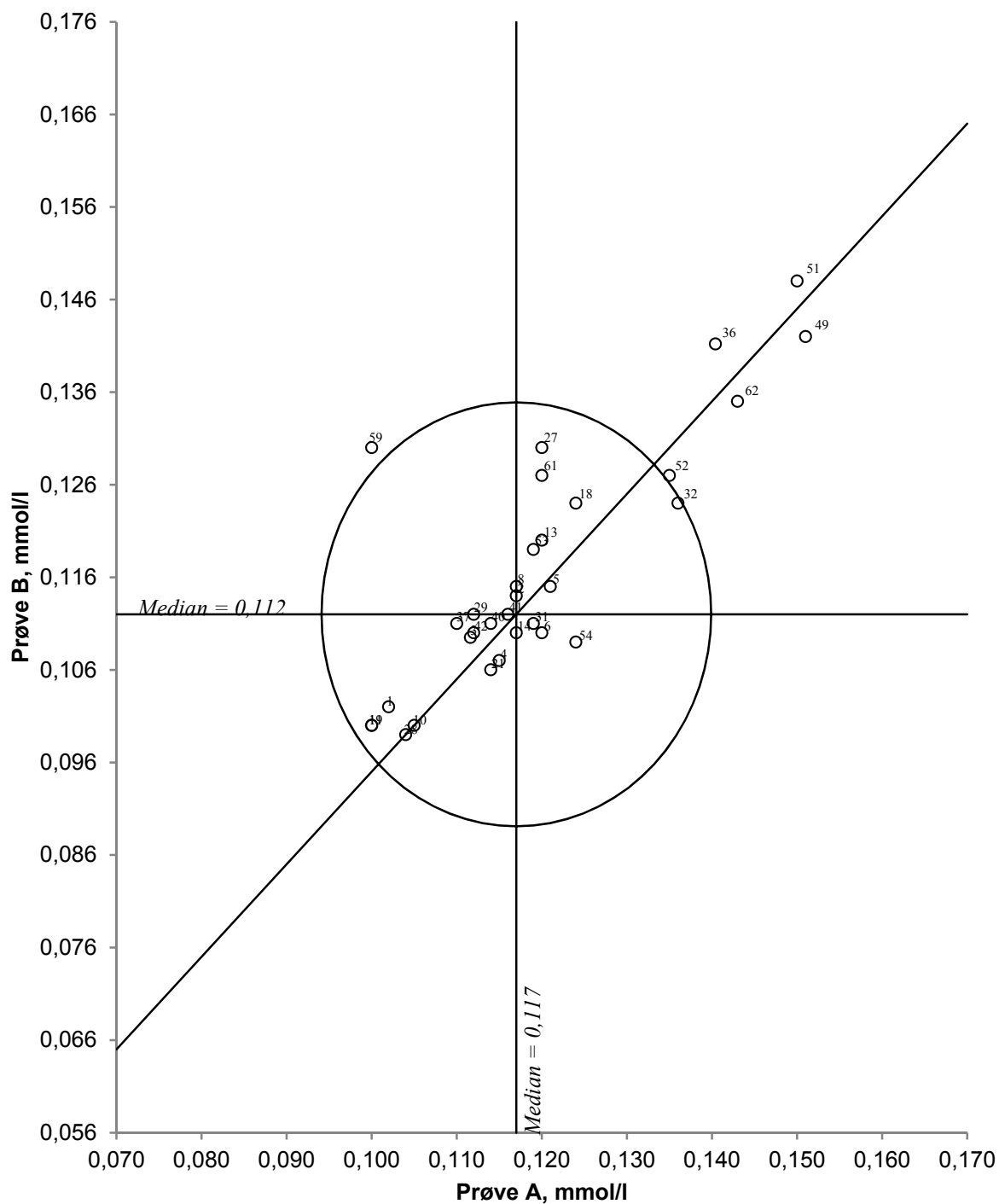
Figur 16. Youdendiagram for hardhet, °dH, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Hardhet, °dH



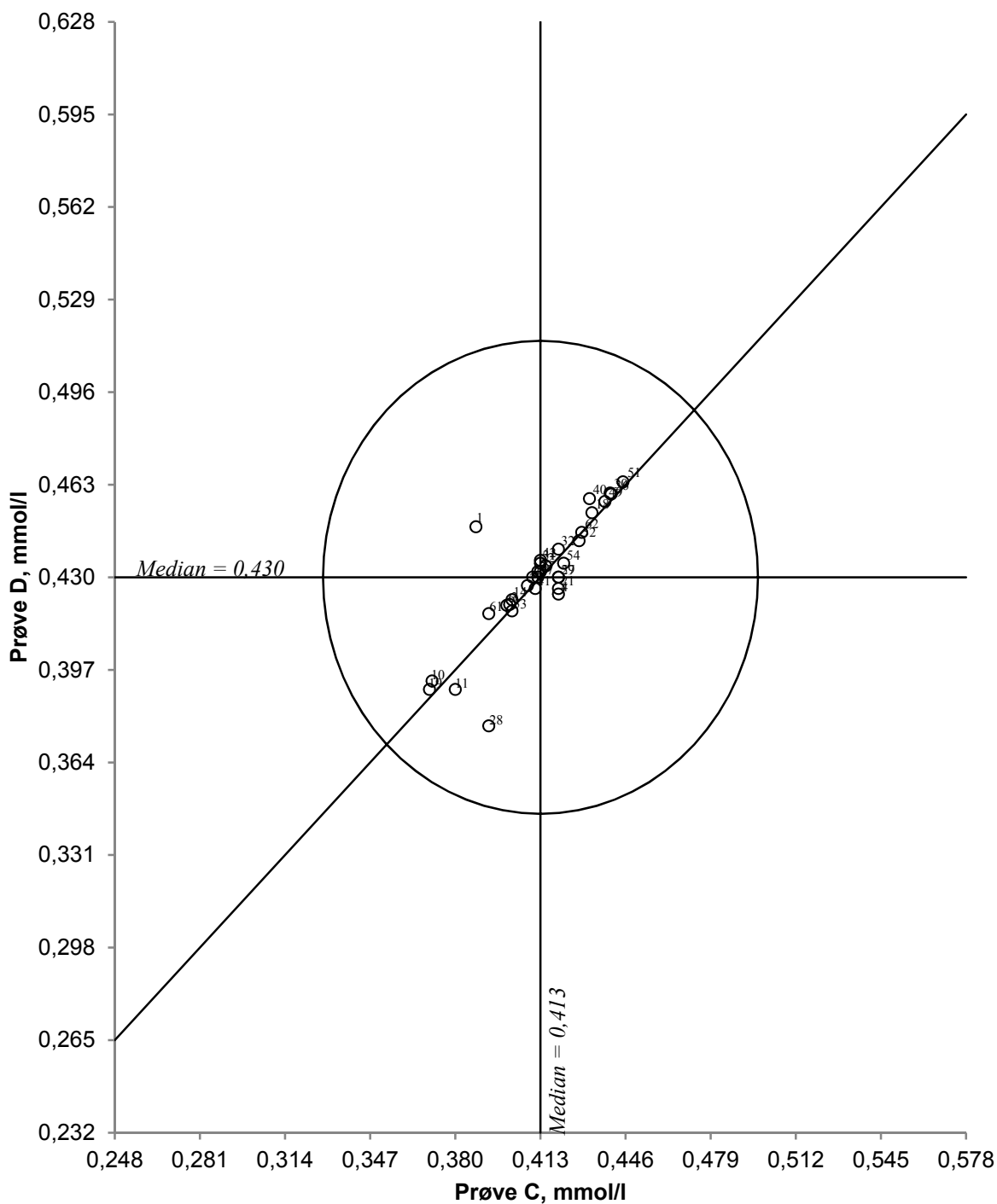
Figur 17. Youdendiagram for hardhet, °dH, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Alkalitet



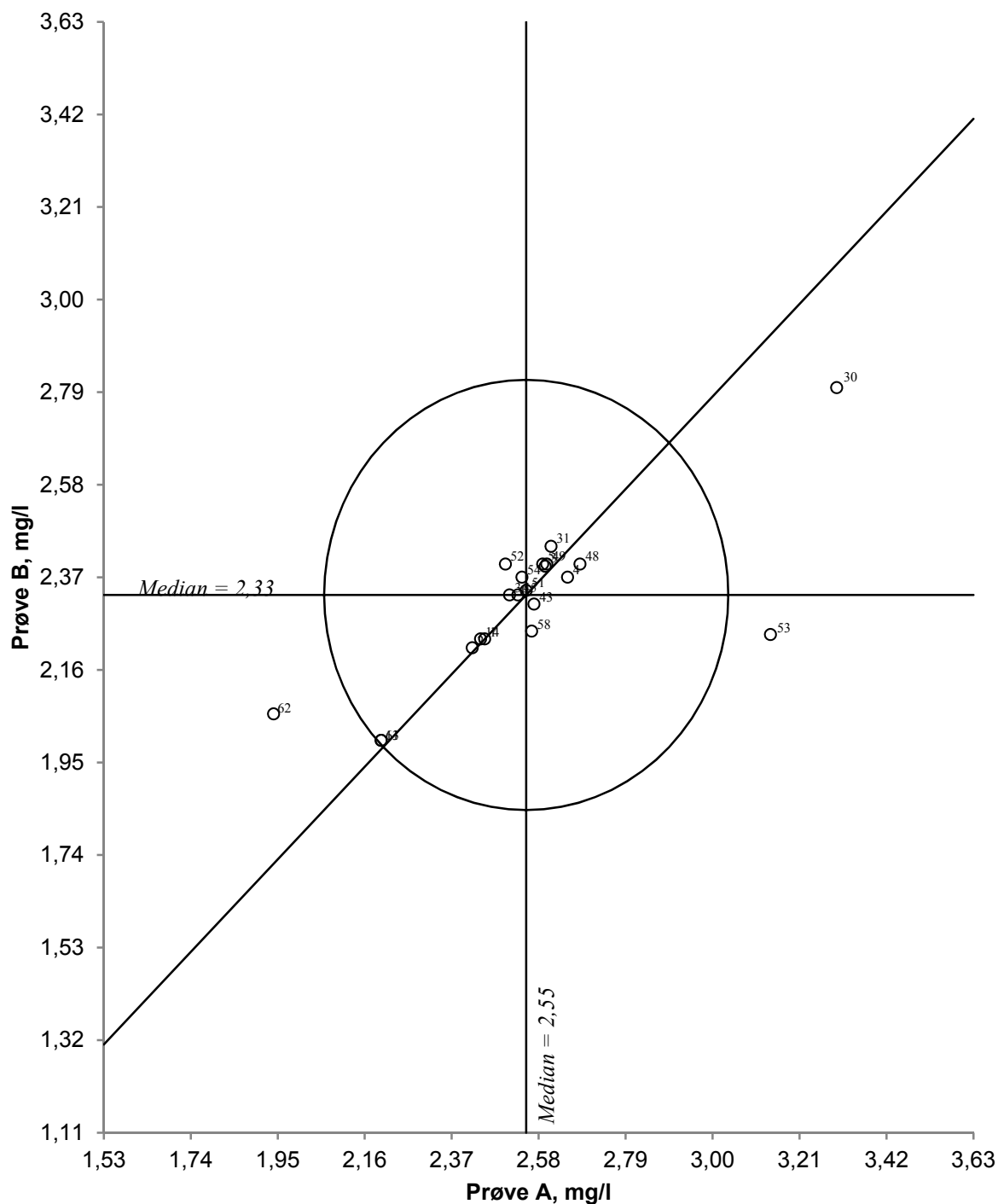
Figur 18. Youdendiagram for alkalitet, prøvepar AB
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Alkalitet



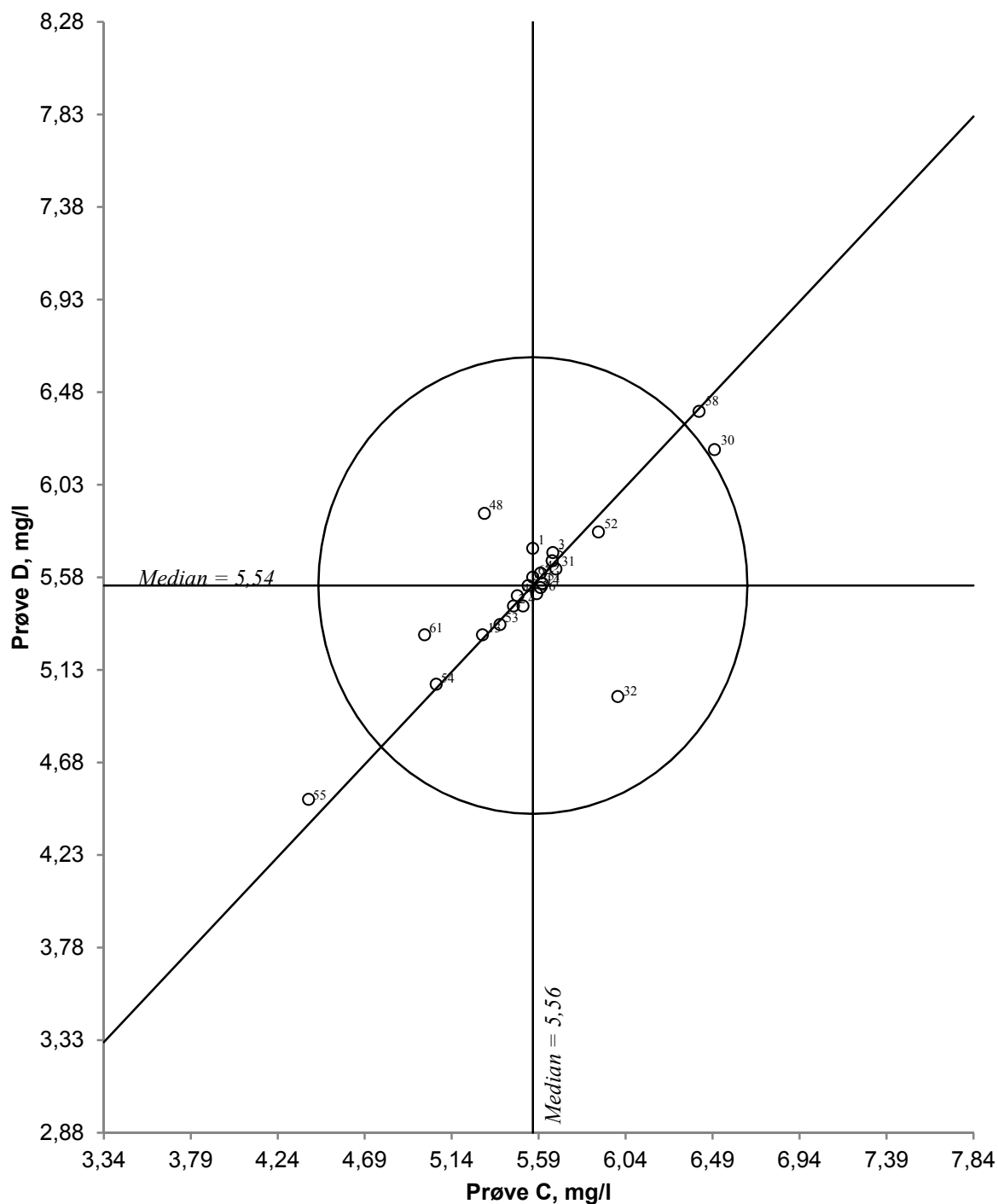
Figur 19. Youdendiagram for alkalitet, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Klorid



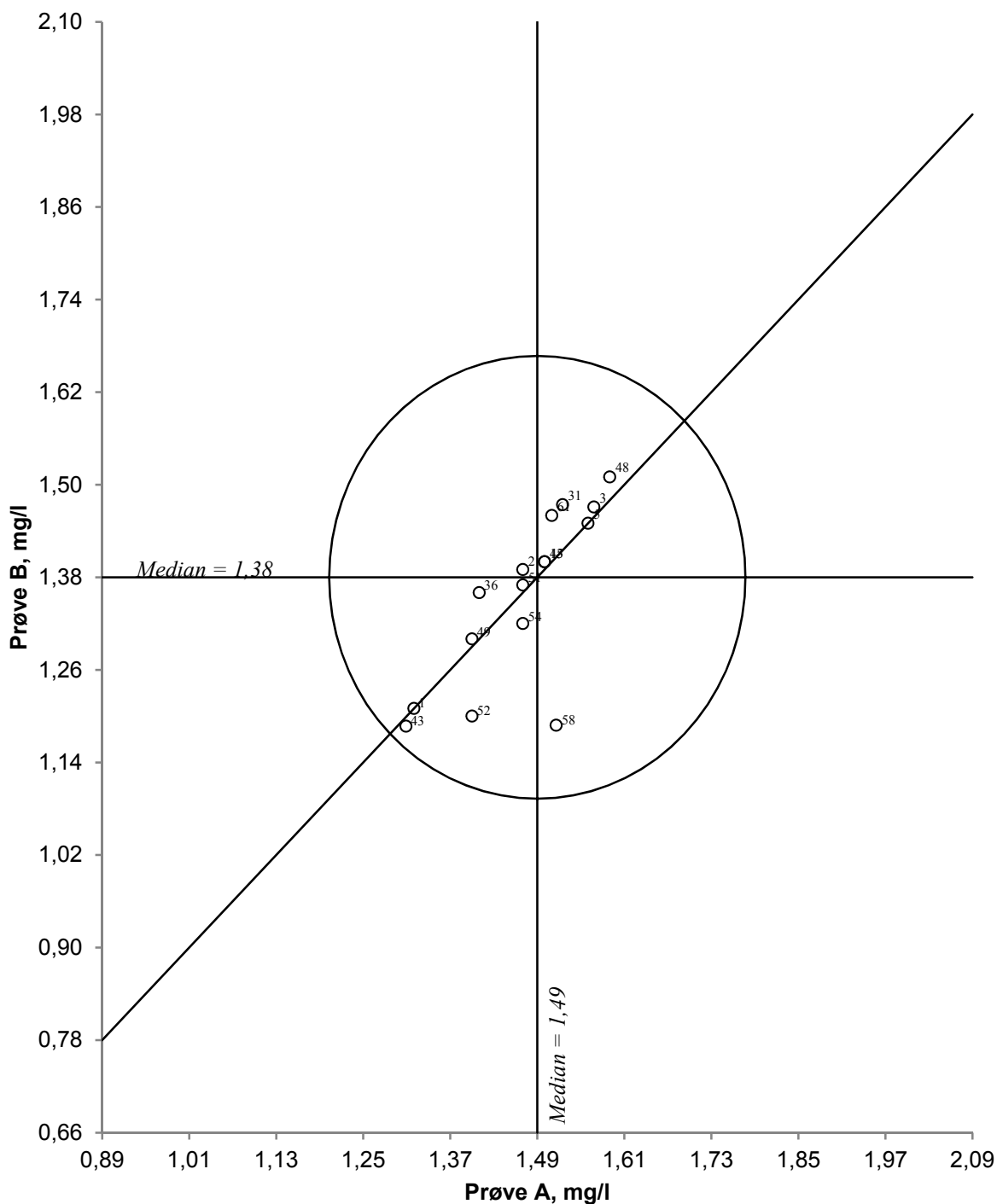
Figur 20. Youdendiagram for klorid, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Klorid



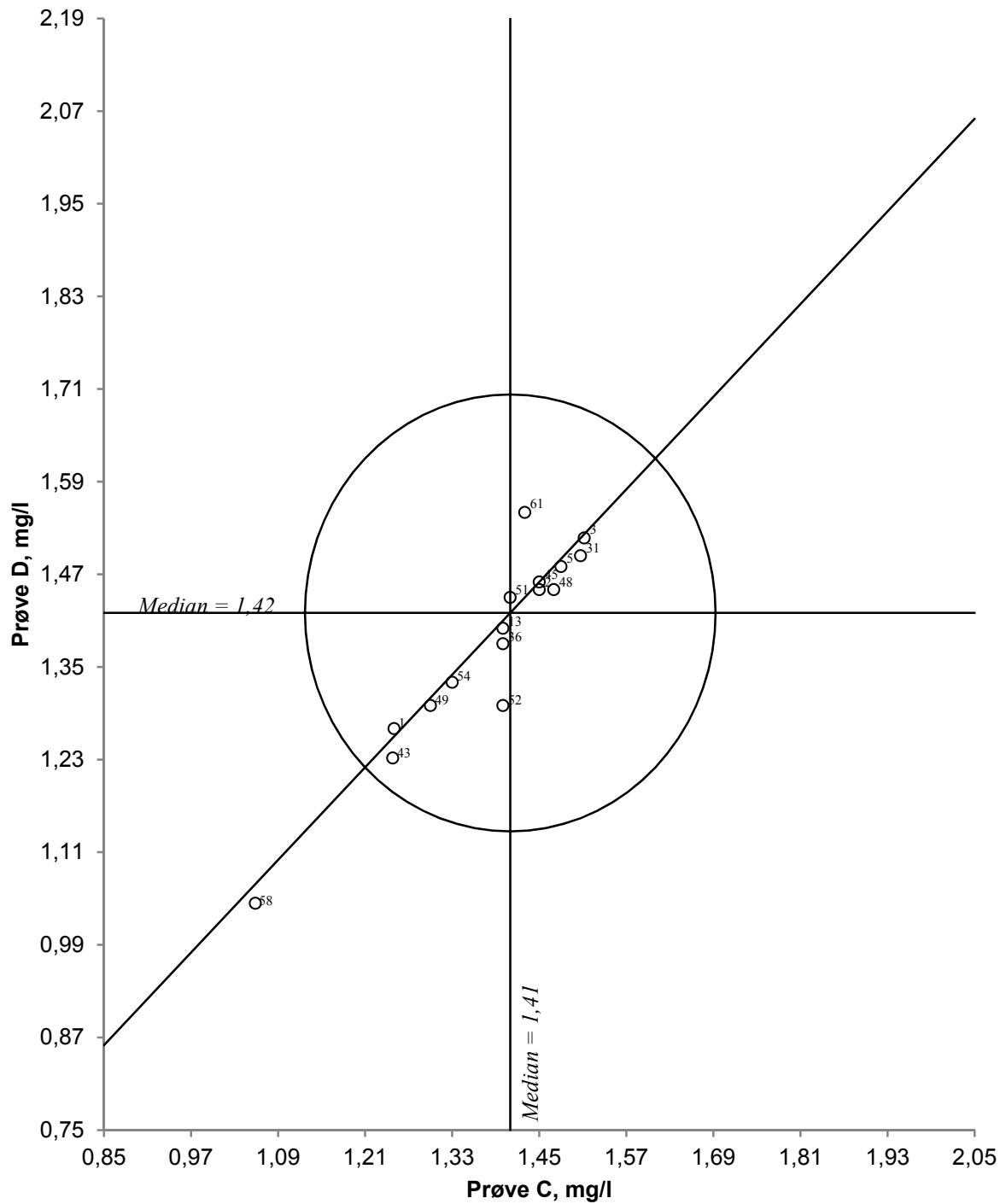
Figur 21. Youdendiagram for klorid, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sulfat



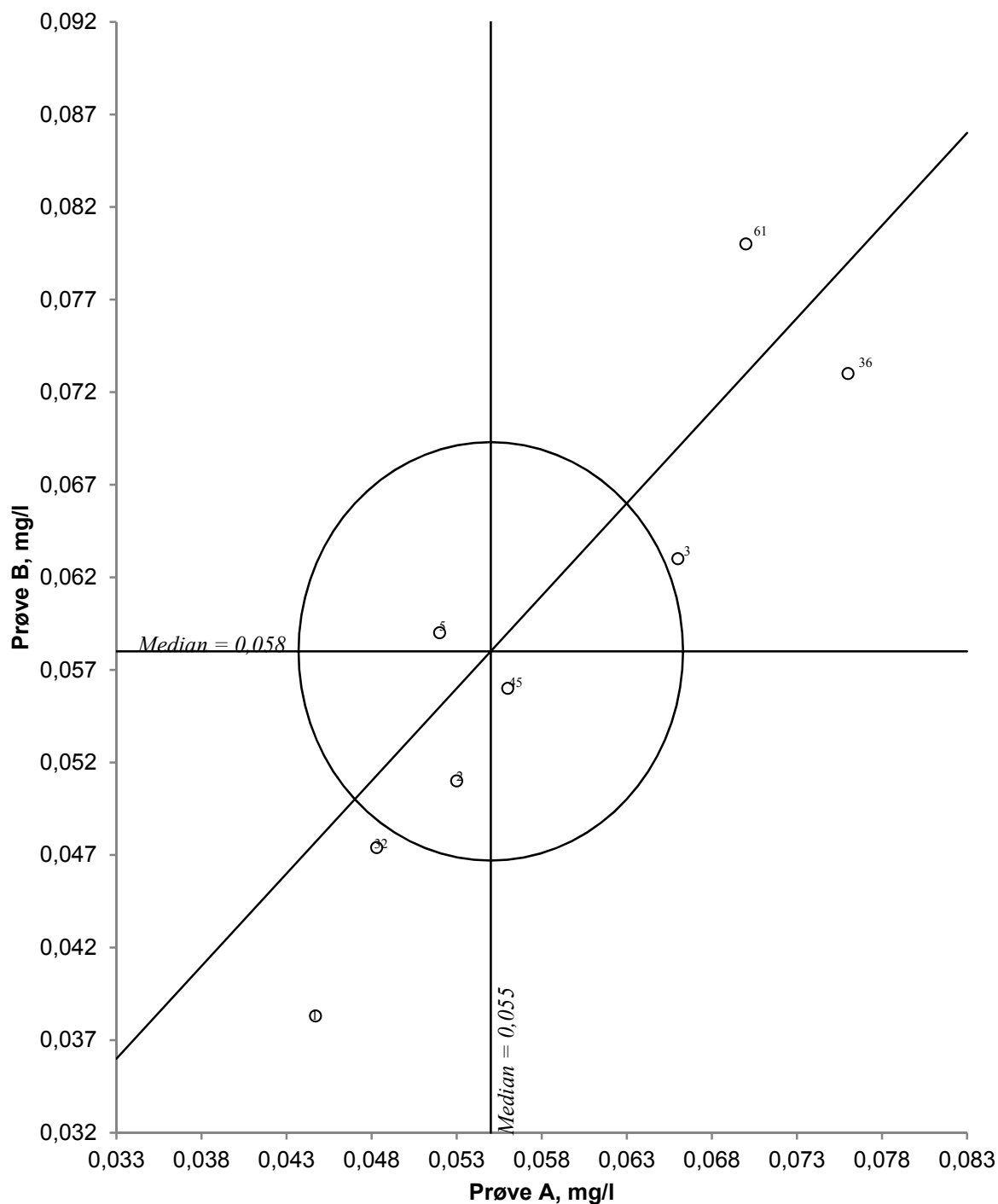
Figur 22. Youdendiagram for sulfat, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sulfat



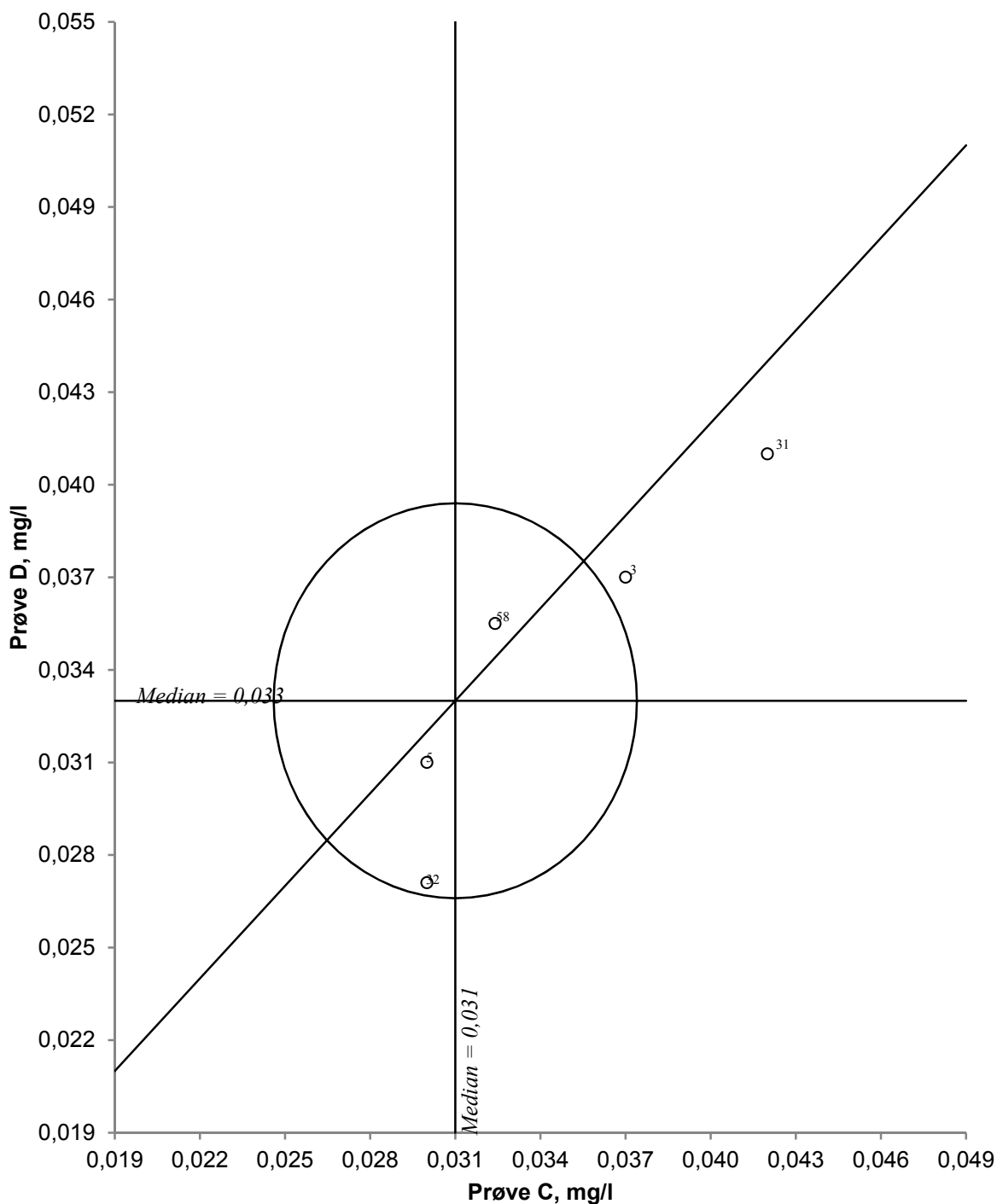
Figur 23. Youdendiagram for sulfat, prøvepar CD
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fluorid



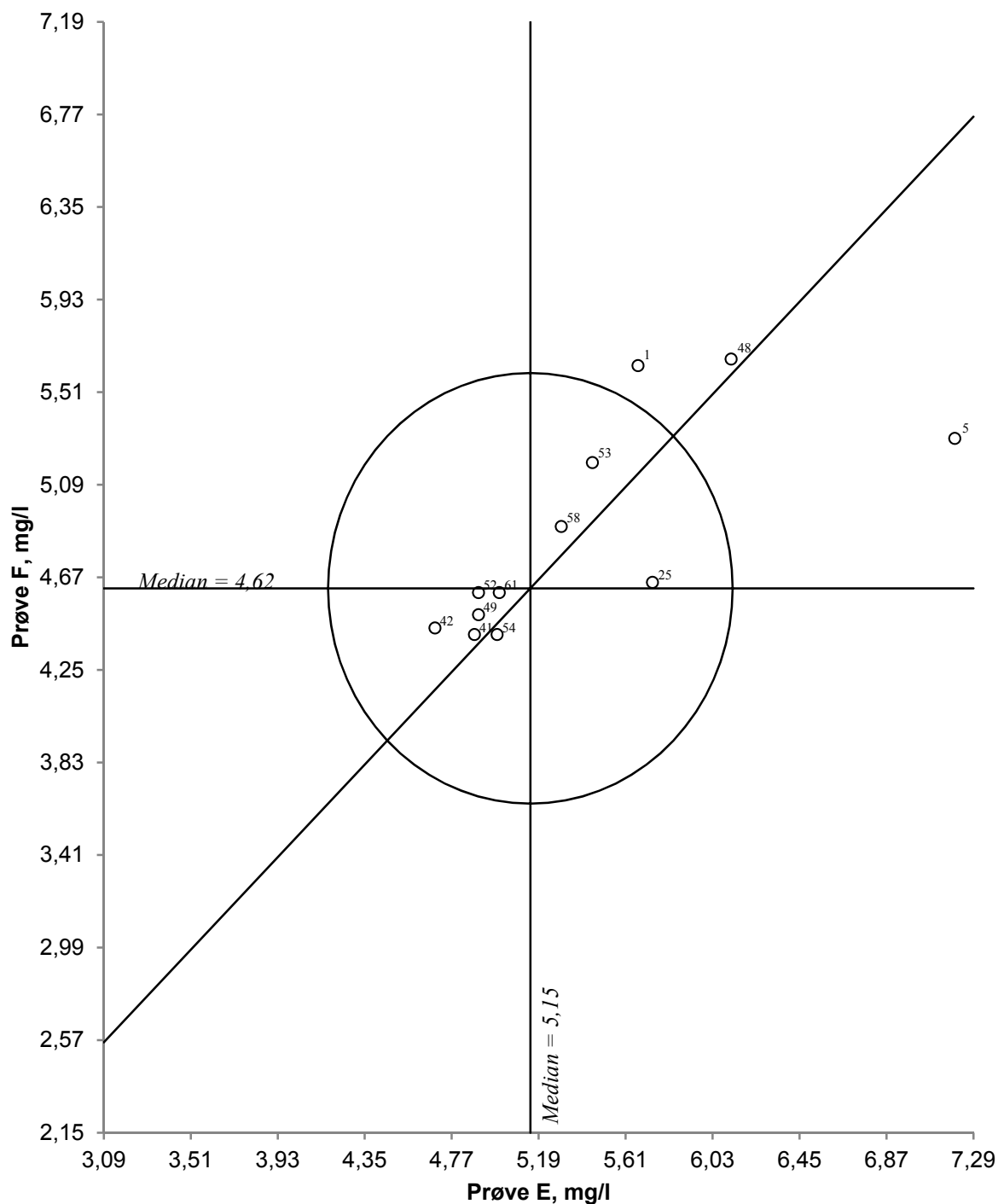
Figur 24. Youdendiagram for fluorid, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fluorid



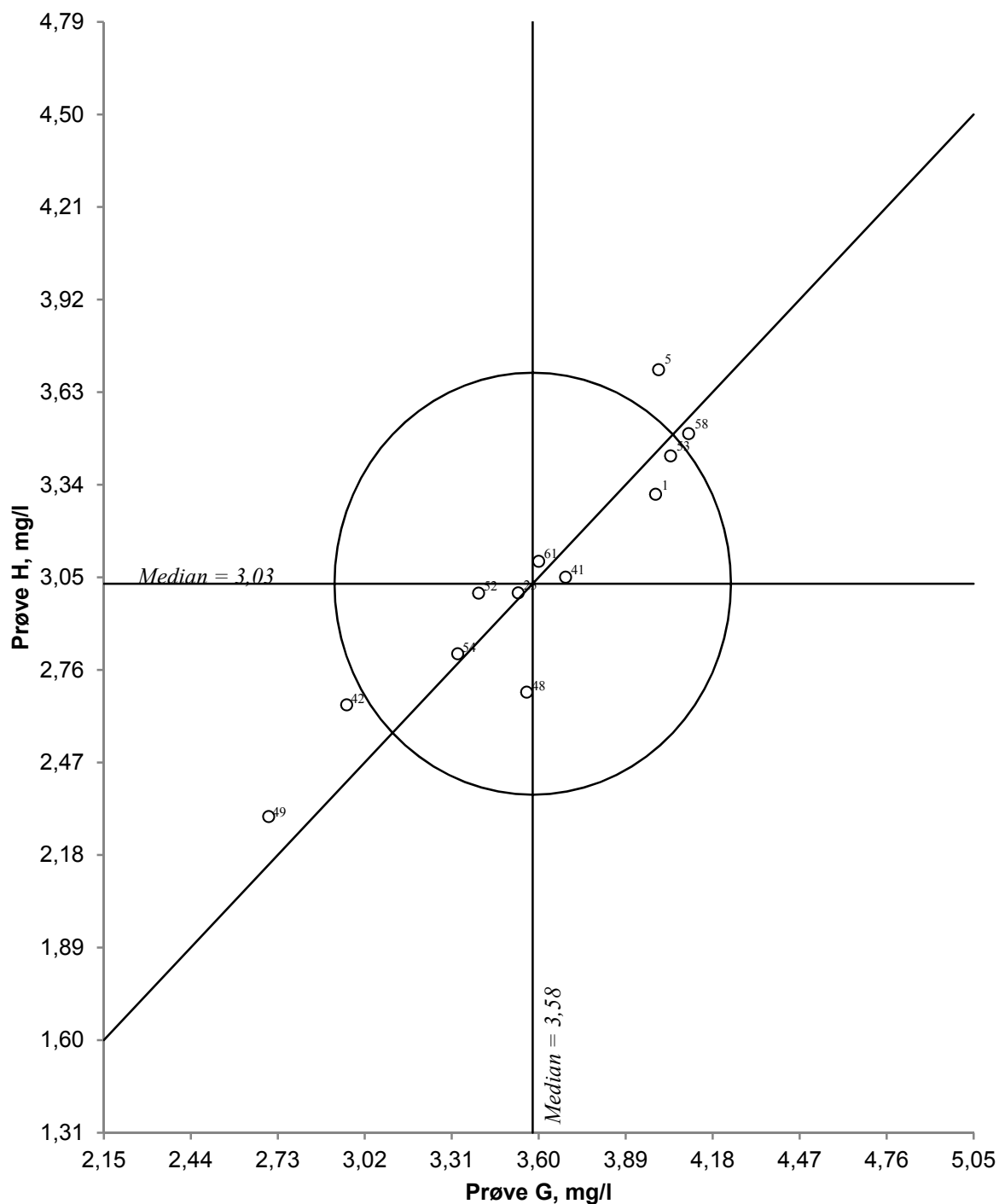
Figur 25. Youdendiagram for fluorid, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalt organisk karbon

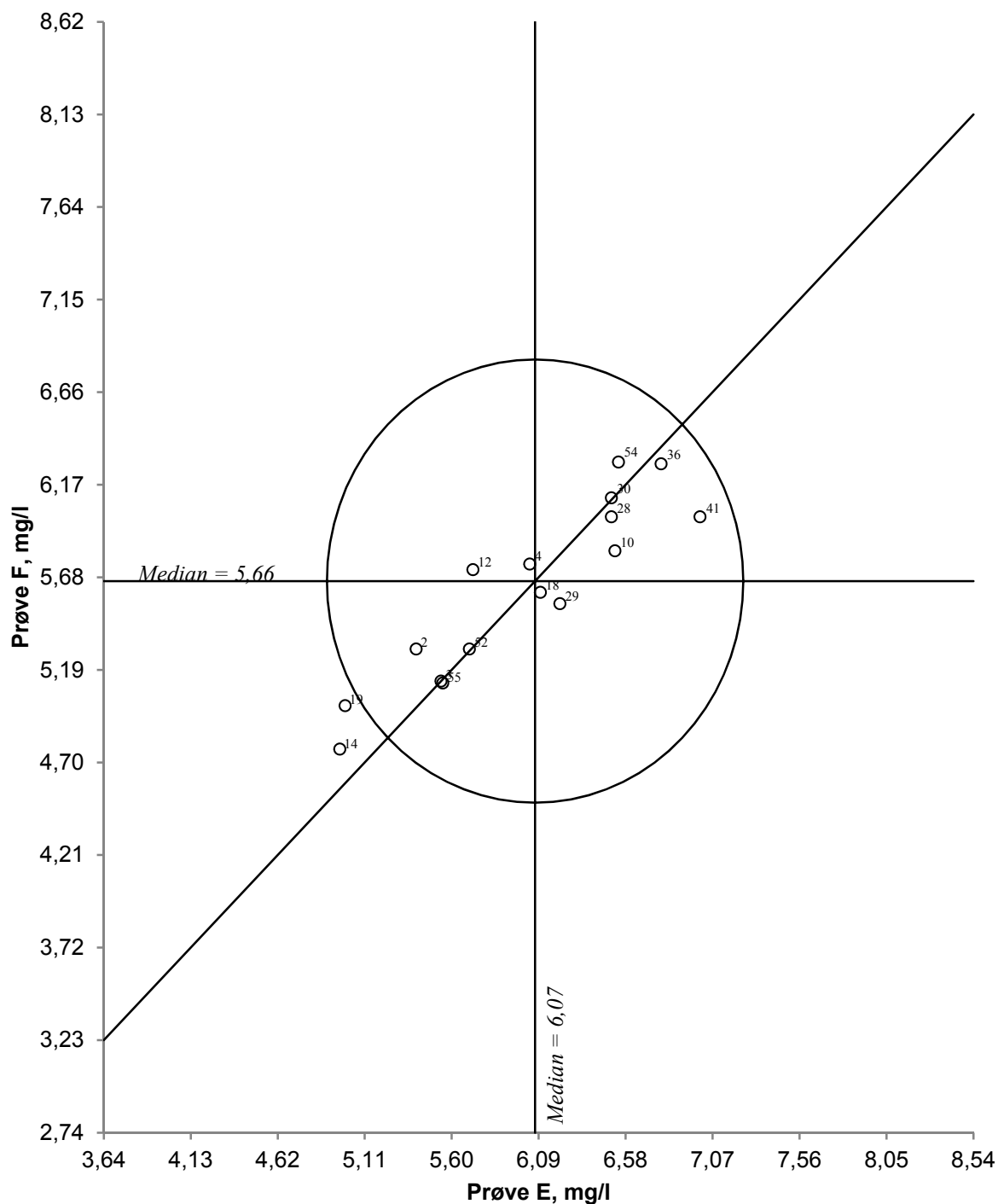


Figur 26. Youdendiagram for totalt organisk karbon, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalt organisk karbon

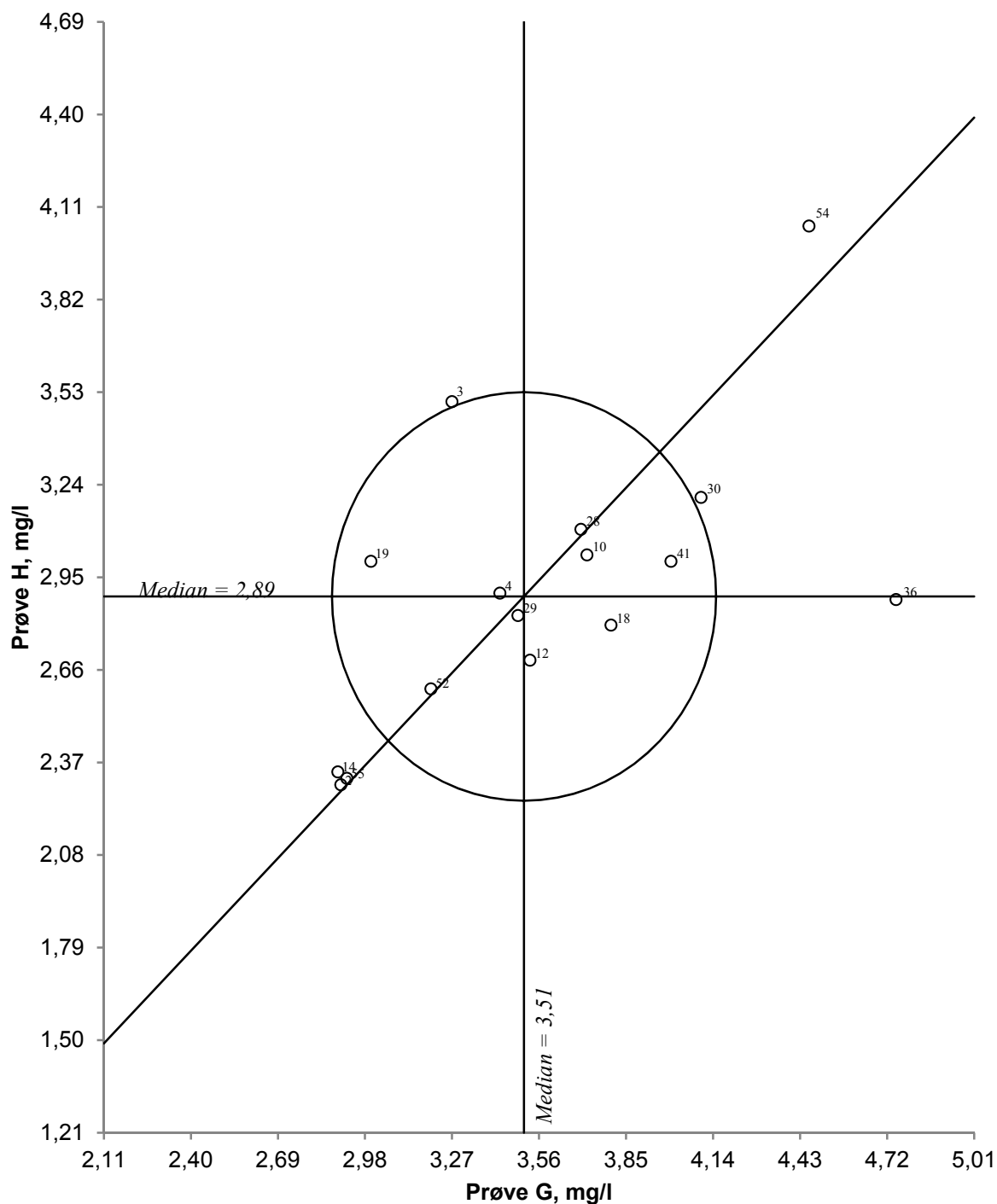


Figur 27. Youdendiagram for totalt organisk karbon, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn} 

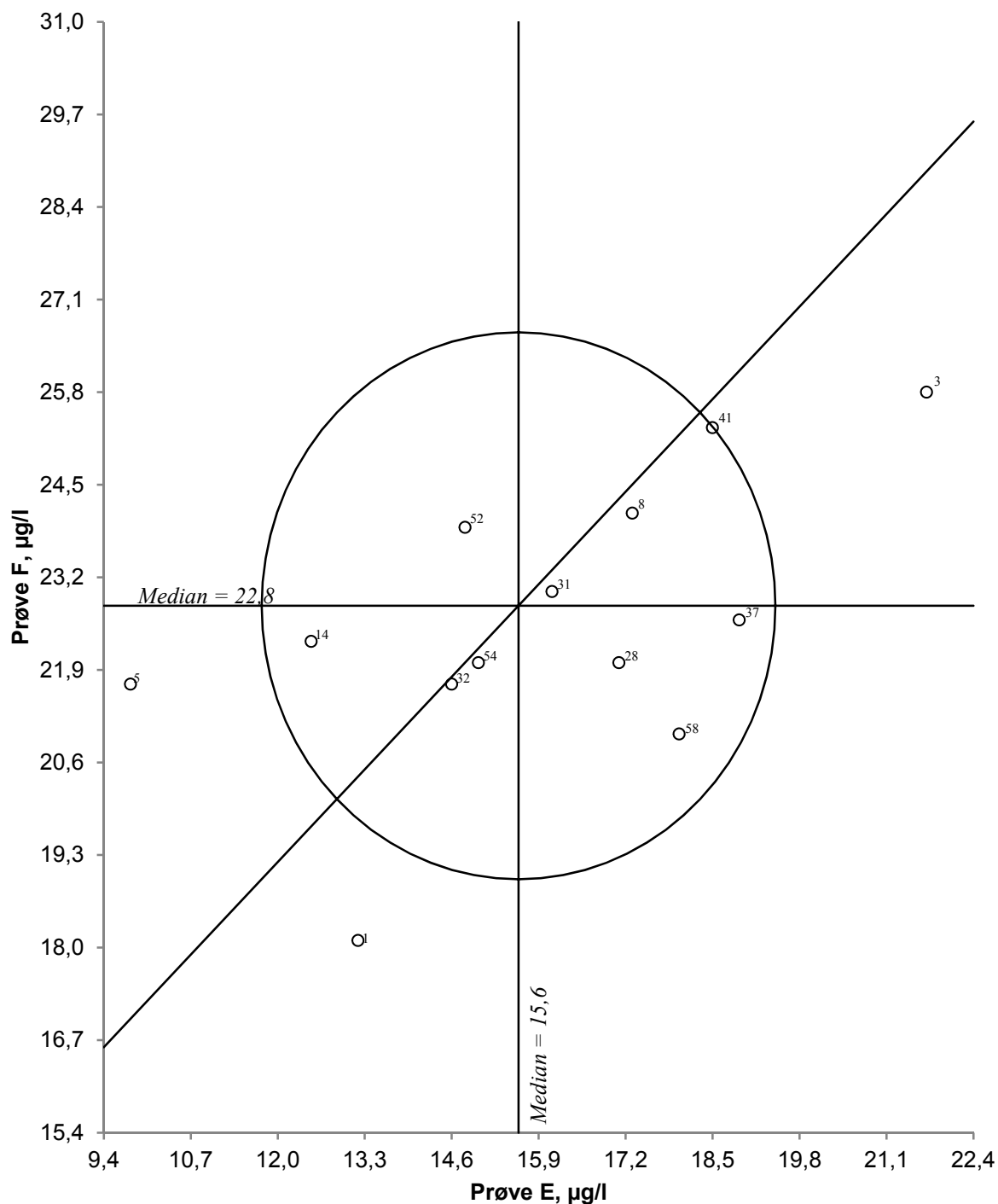
Figur 28. Youdendiagram for kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn} , prøvepar EF
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn}



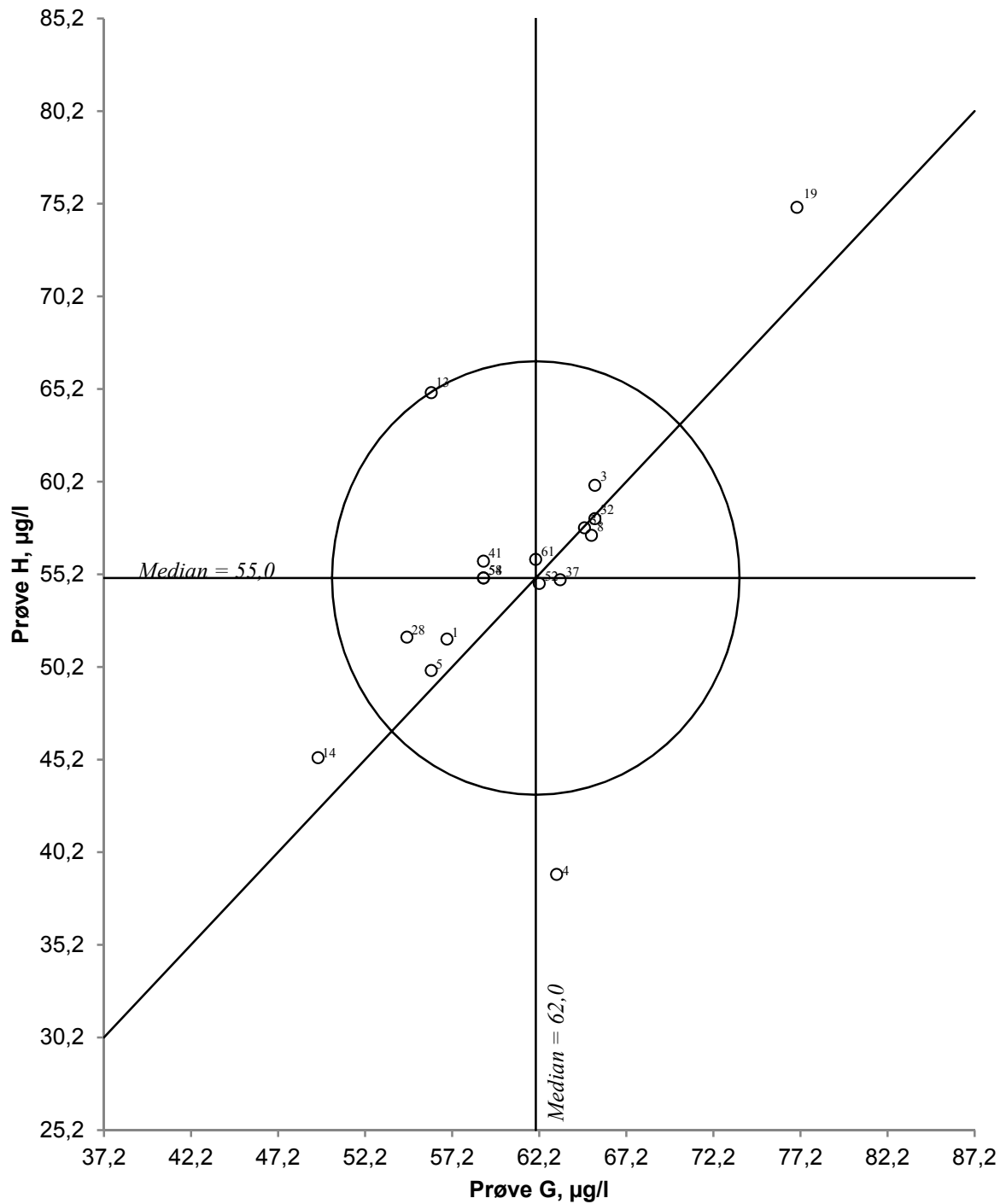
Figur 29. Youdendiagram for kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn} , prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fosfat



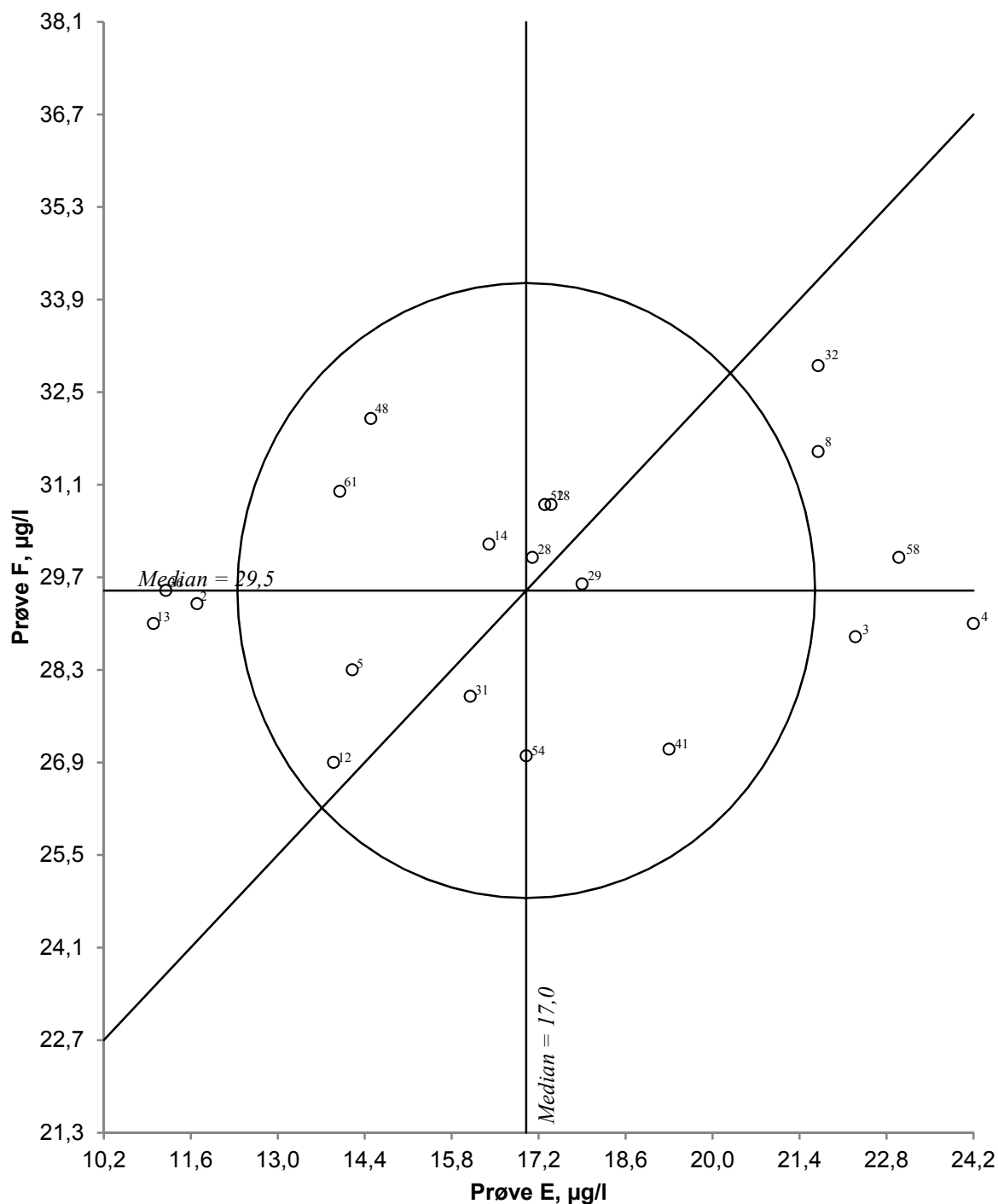
Figur 30. Youndendiagram for fosfat, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fosfat



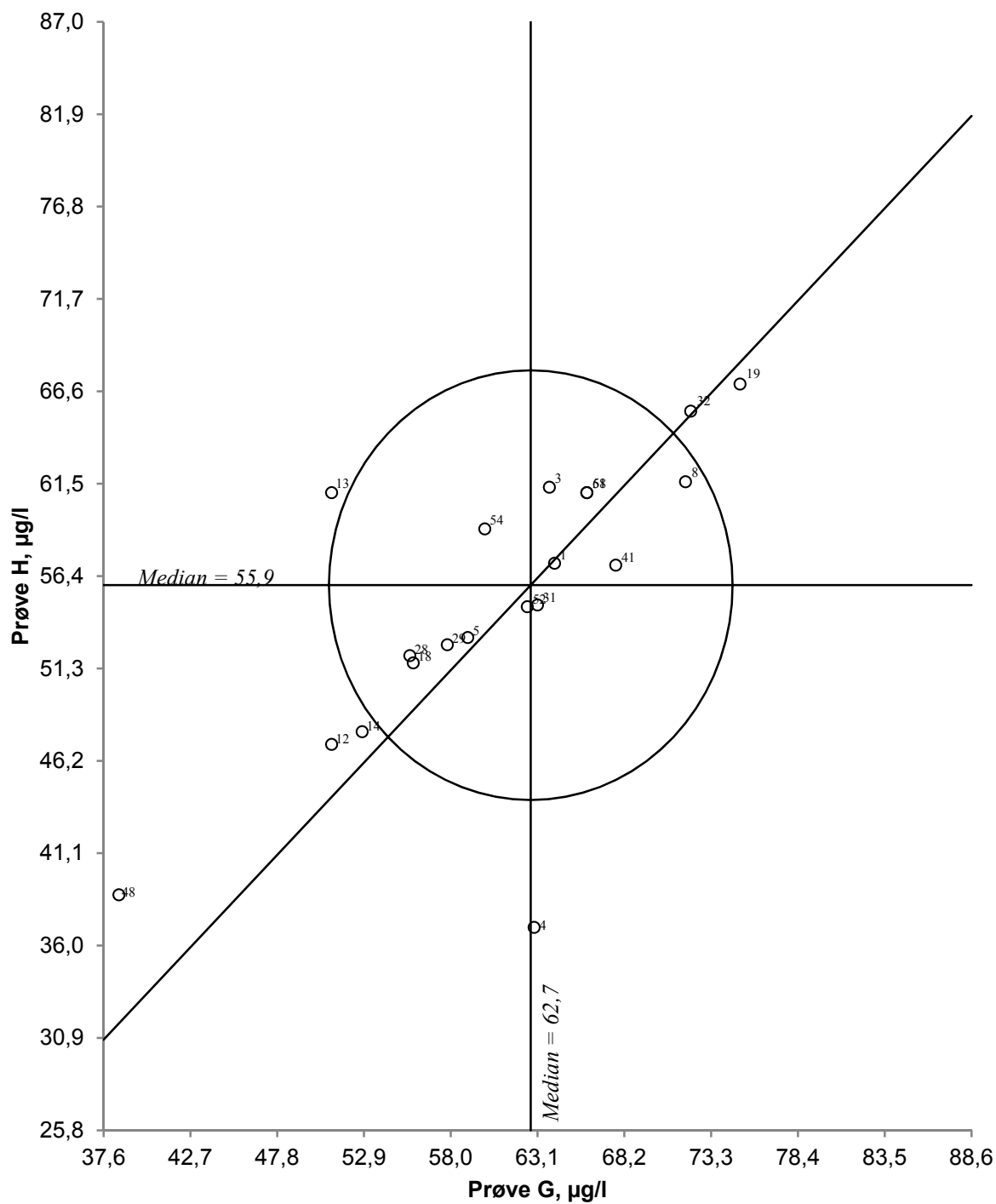
Figur 31. Youdendiagram for fosfat, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalfosfor



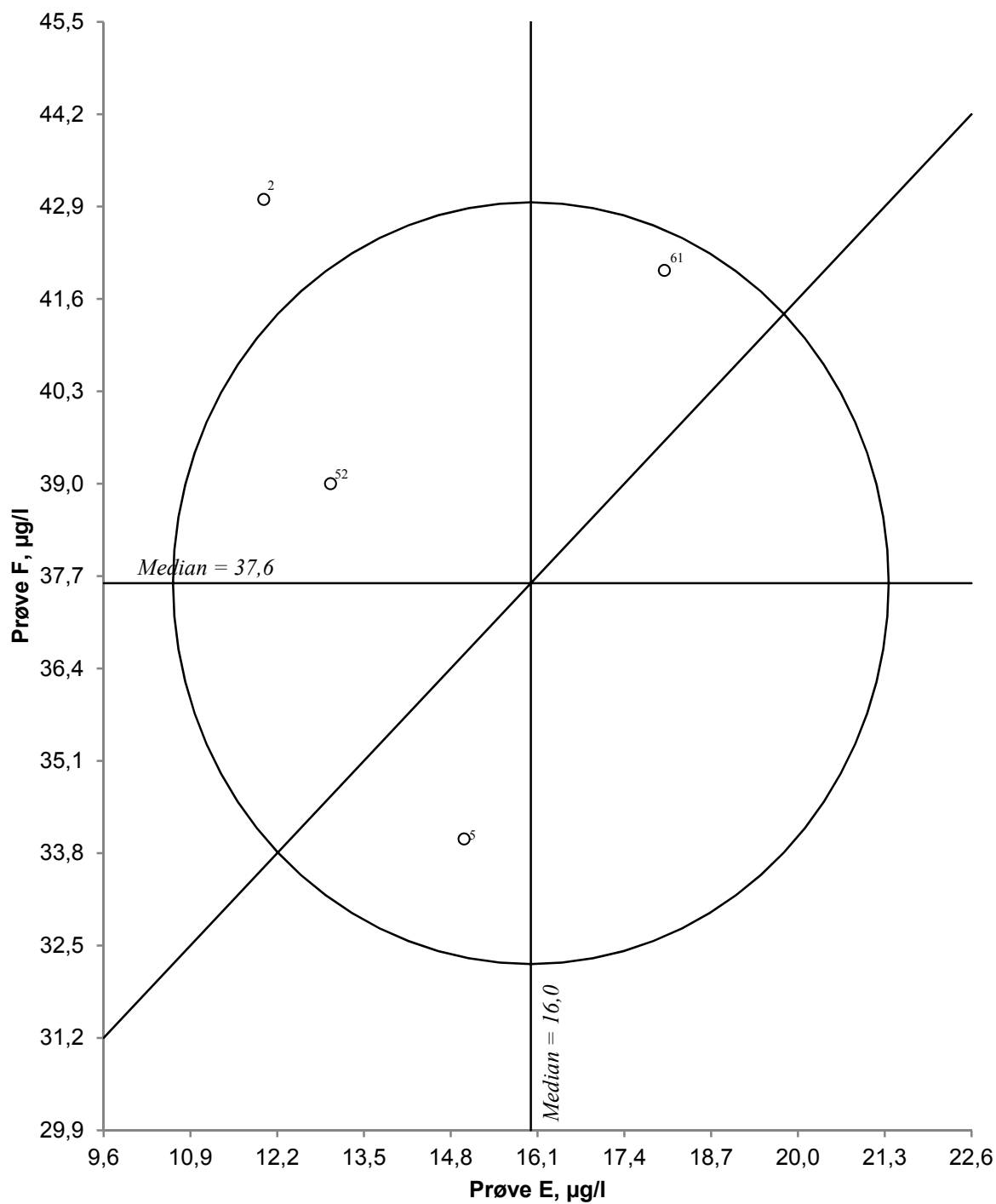
Figur 32. Youdendiagram for totalfosfor, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalfosfor



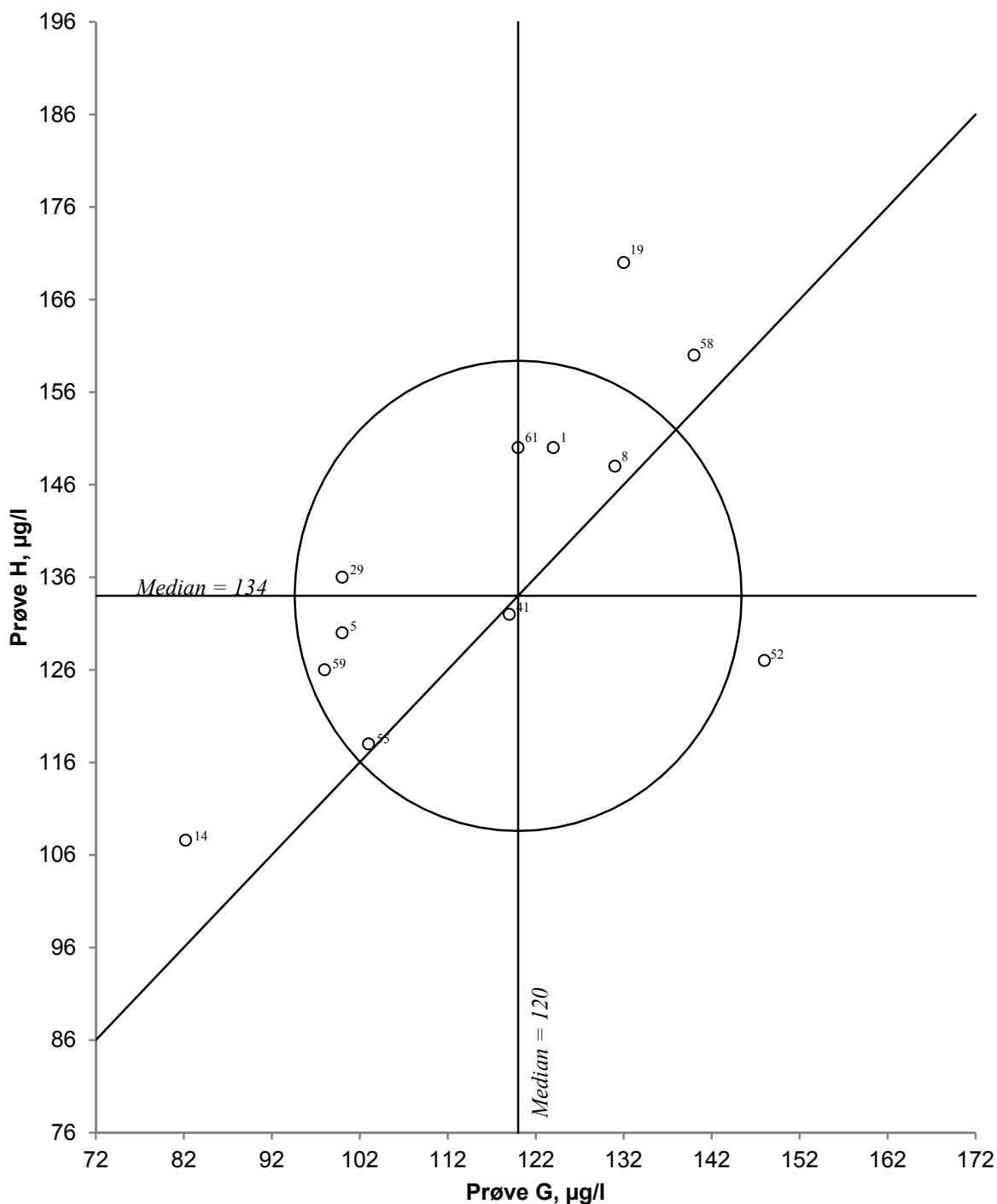
Figur 33. Youdendiagram for totalfosfor, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Ammonium



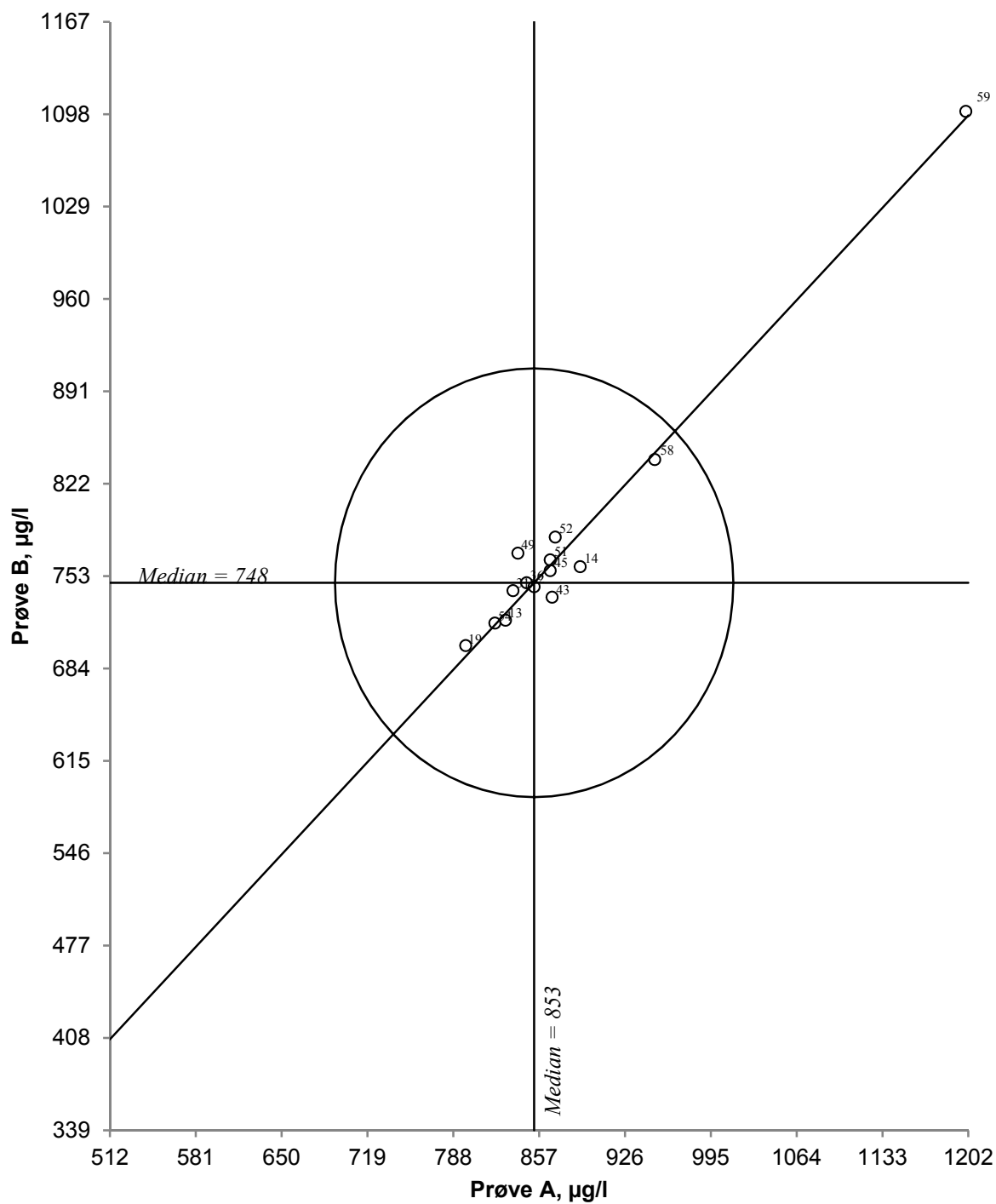
Figur 34. Youdendiagram for ammonium, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Ammonium



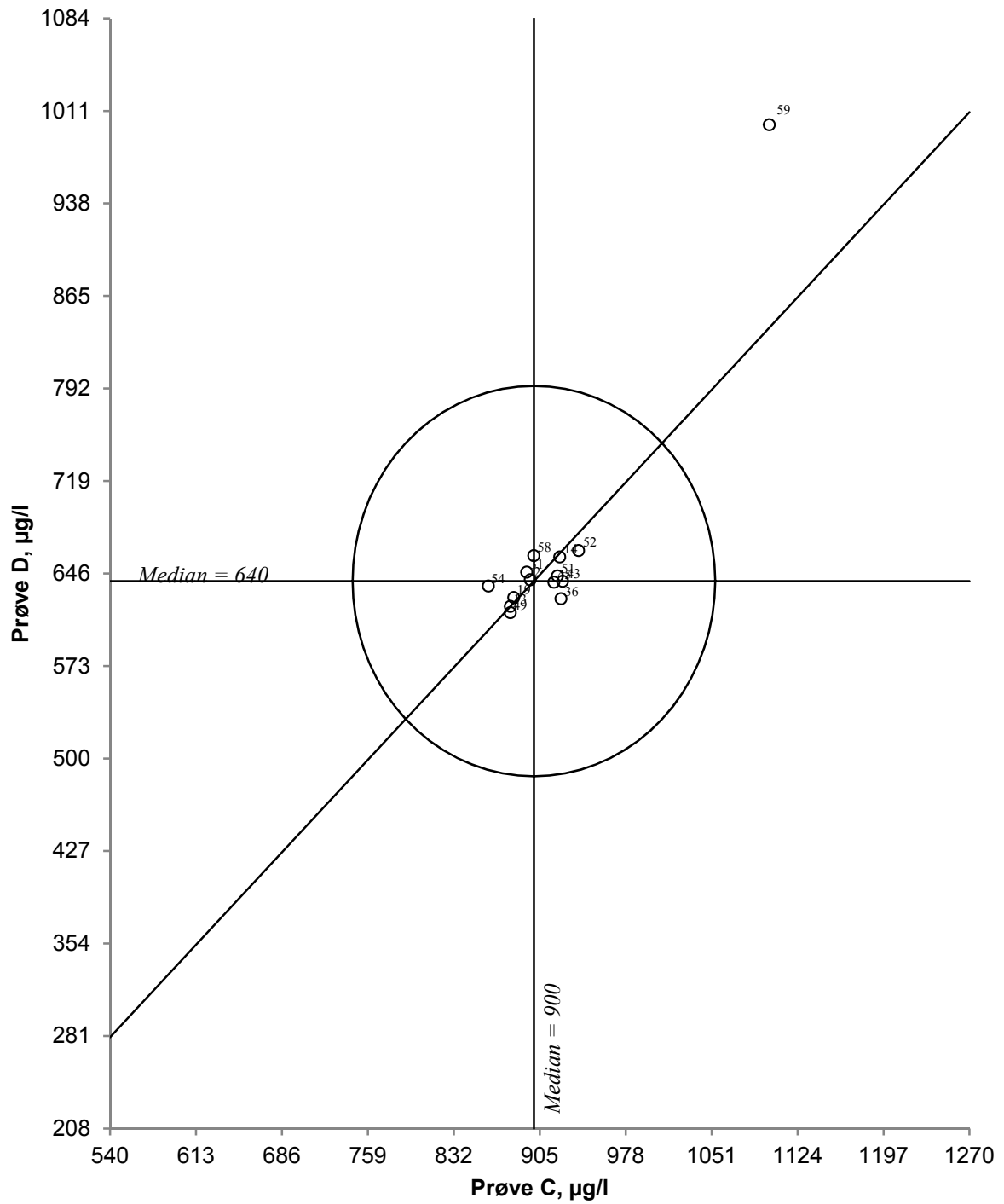
Figur 35. Youdendiagram for ammonium, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat



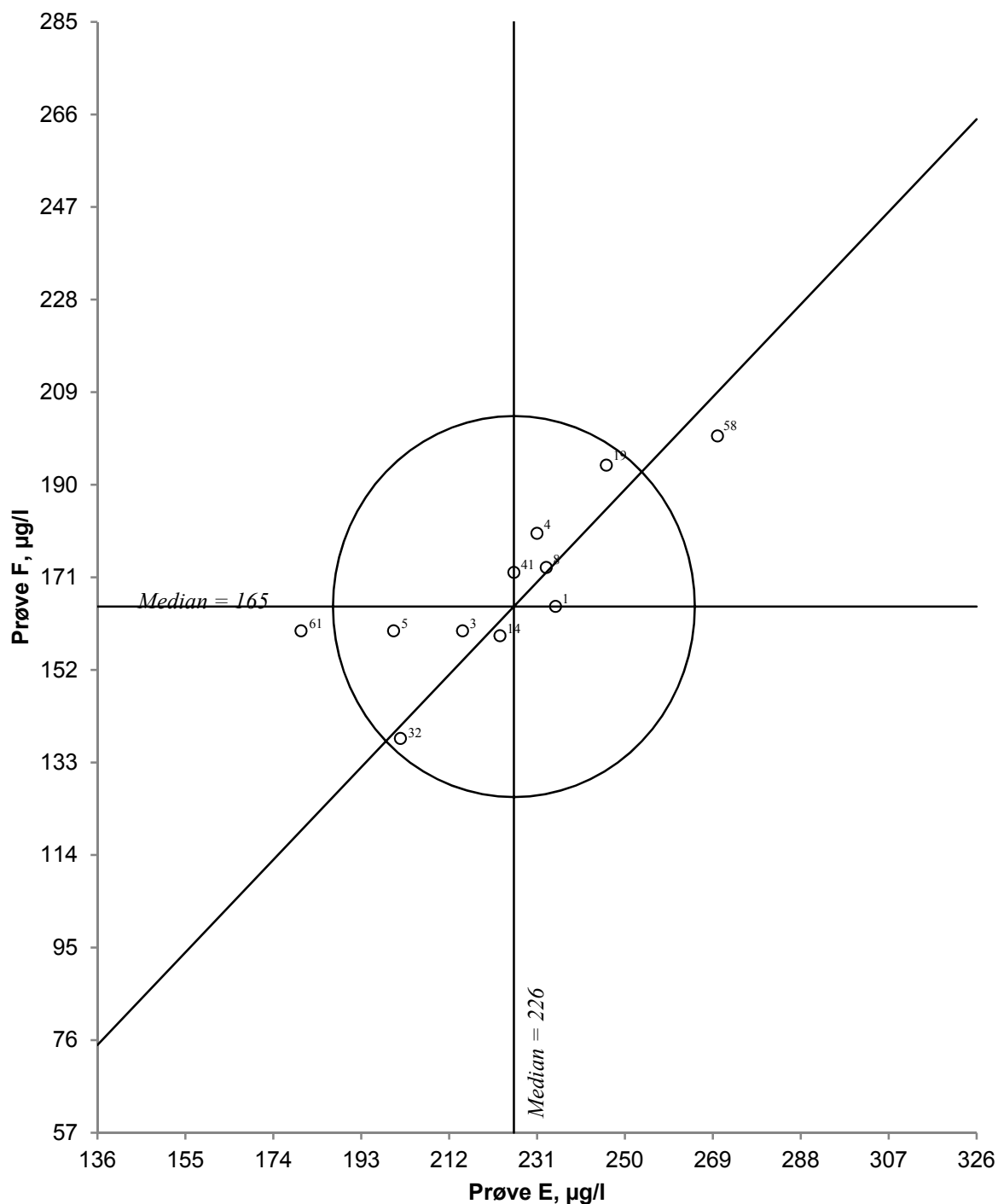
Figur 36. Youdendiagram for nitrat, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat



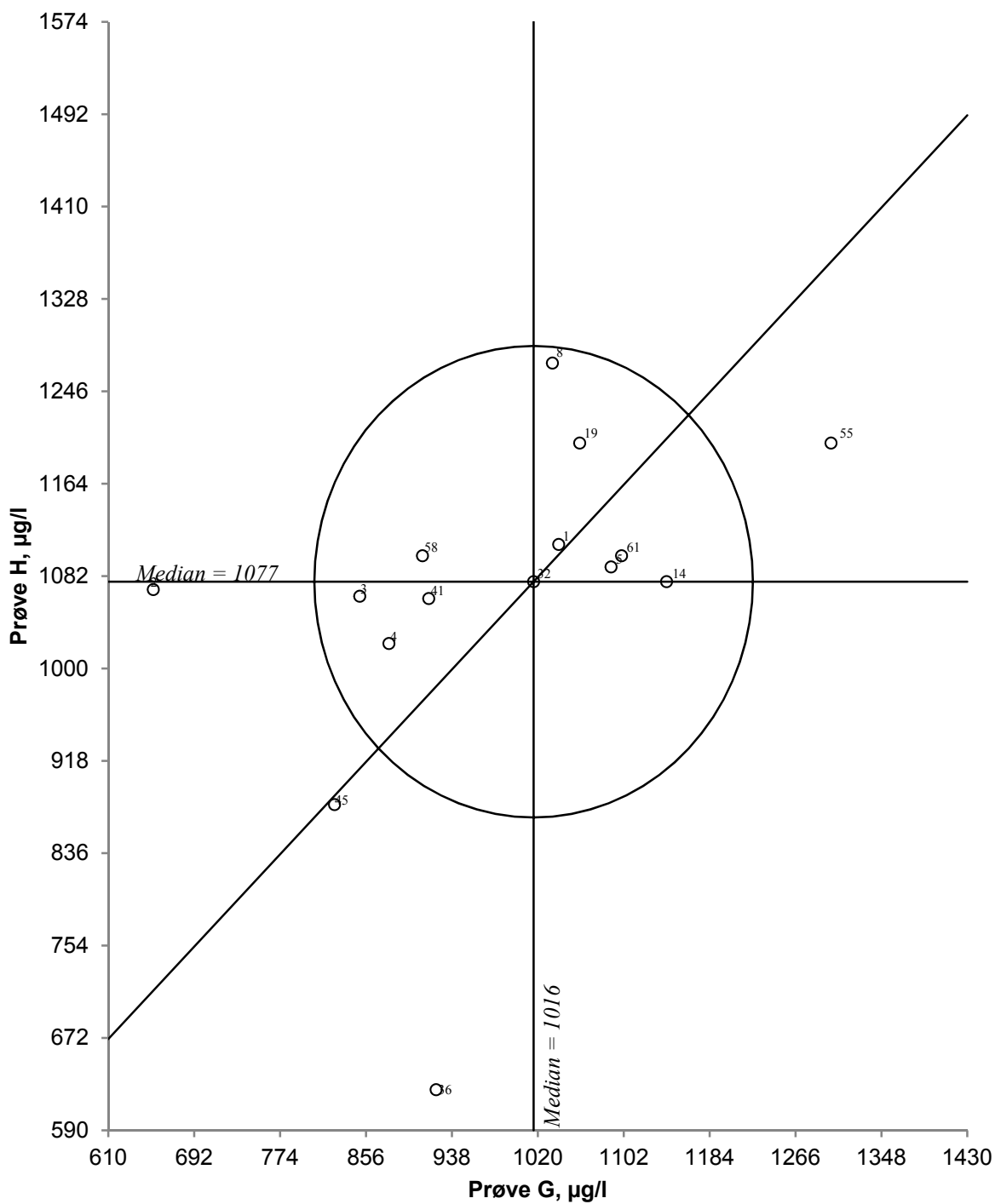
Figur 37. Youdendiagram for nitrat, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat



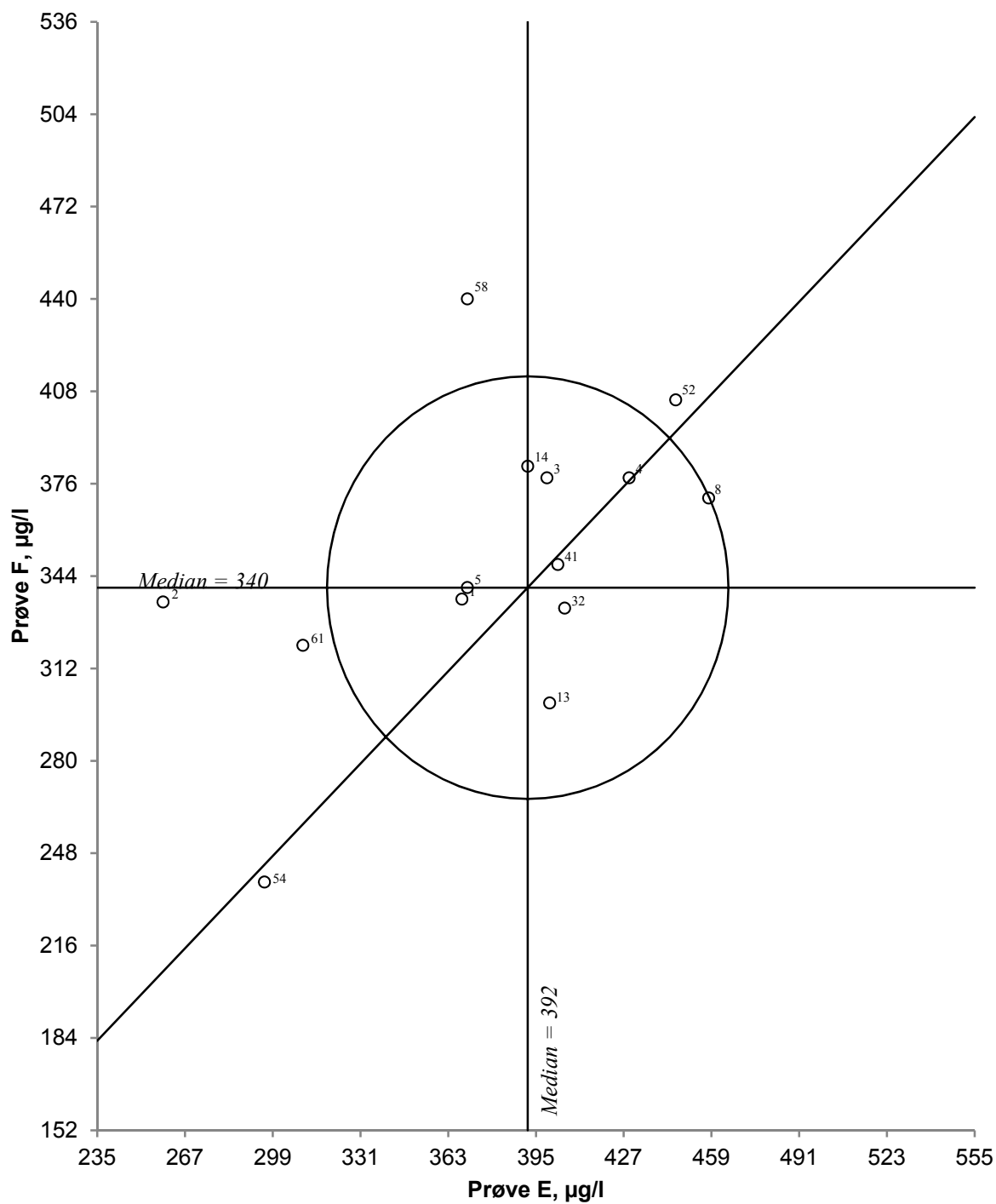
Figur 38. Youdendiagram for nitrat, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat



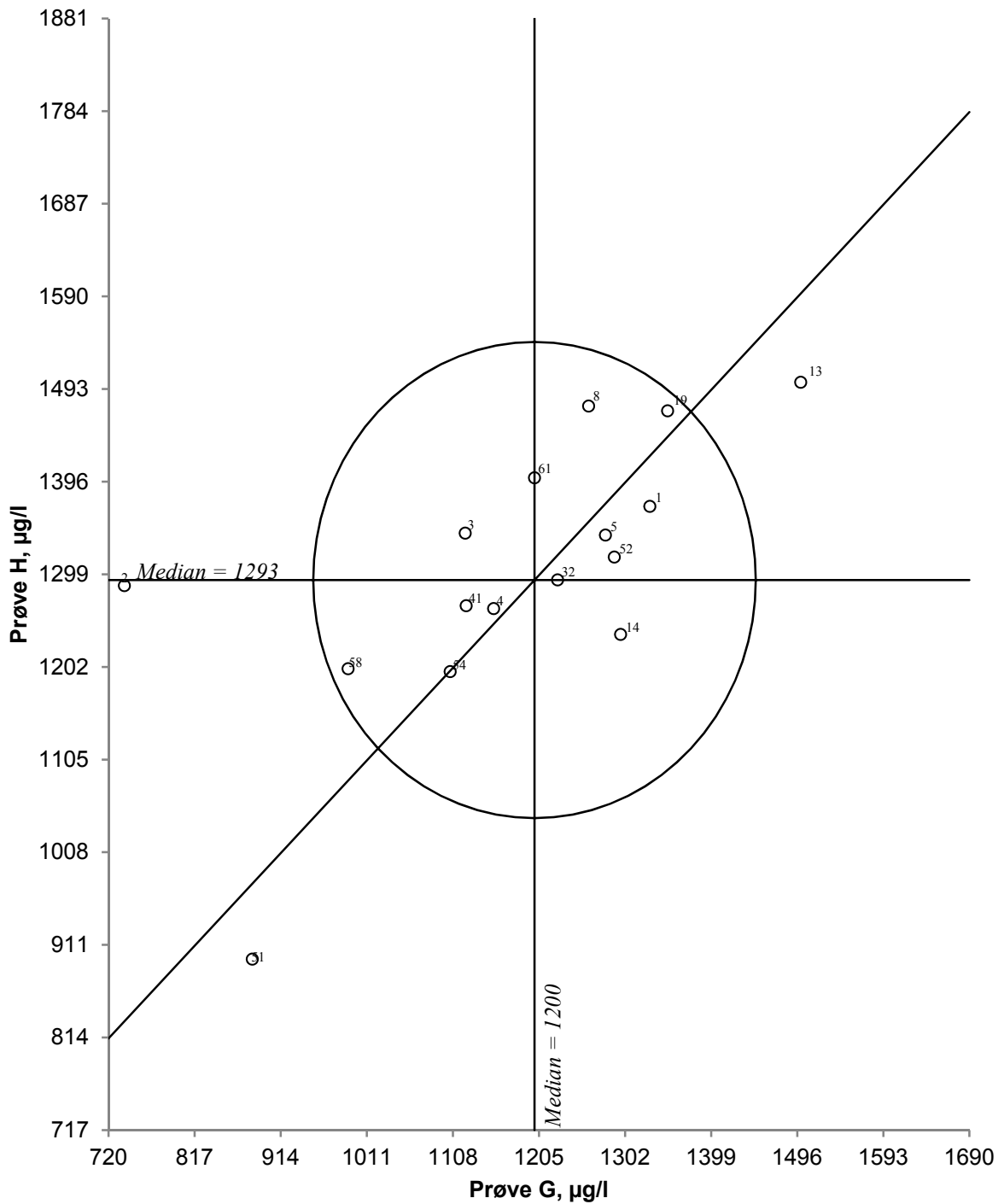
Figur 39. Youdendiagram for nitrat, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalnitrogen



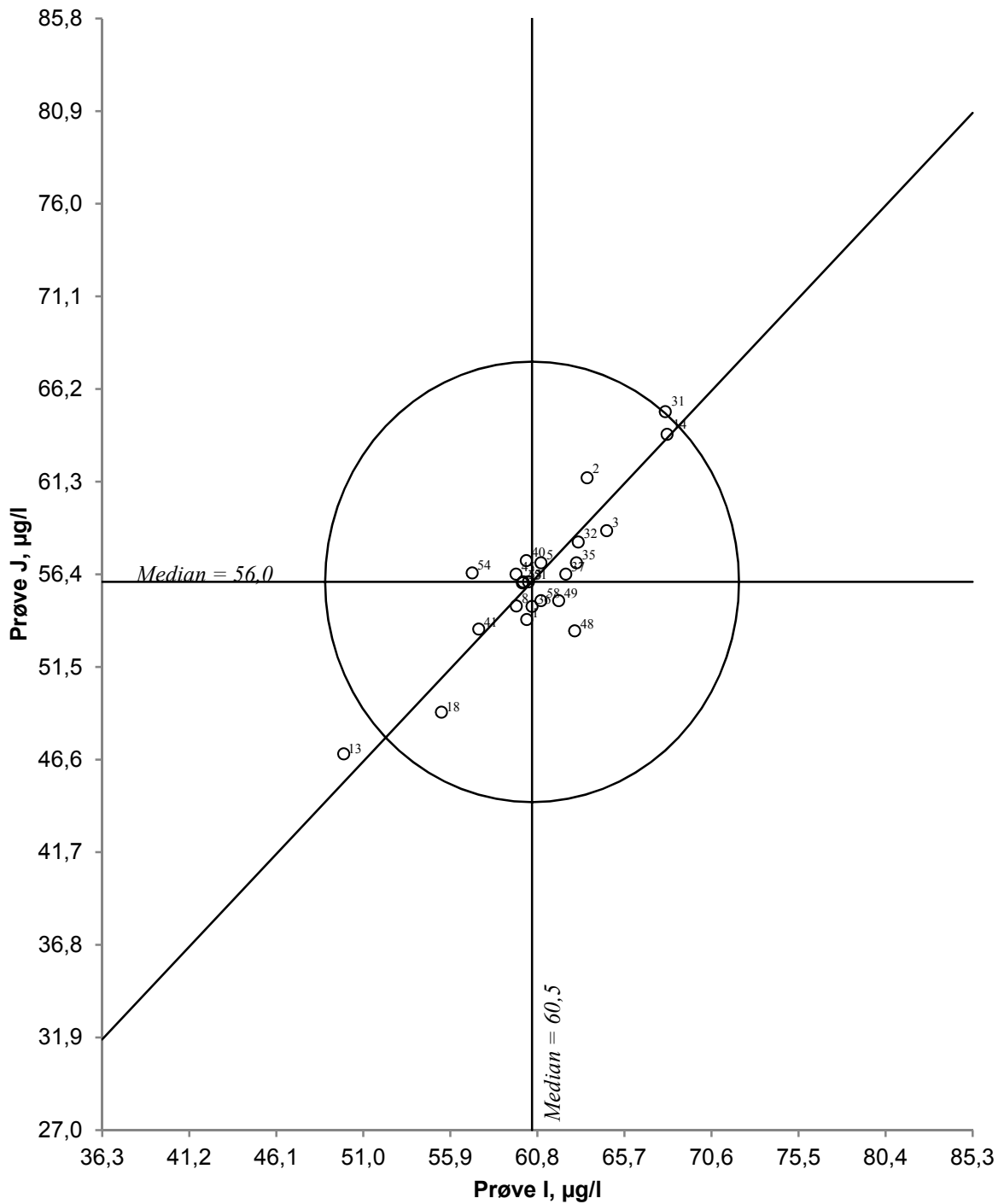
Figur 40. Youdendigram for totalnitrogen, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalnitrogen



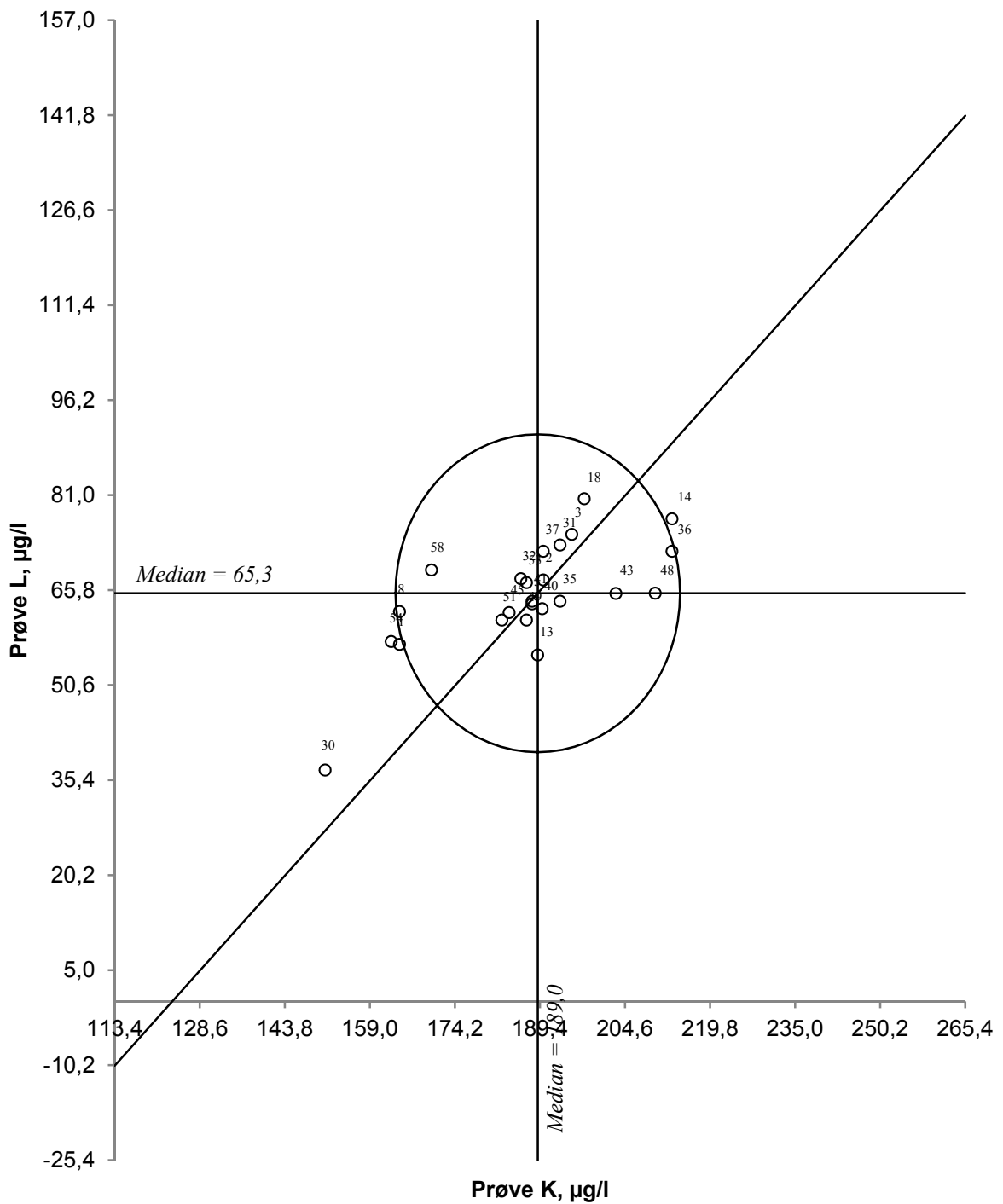
Figur 41. Youdendiagram for totalnitrogen, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Aluminium



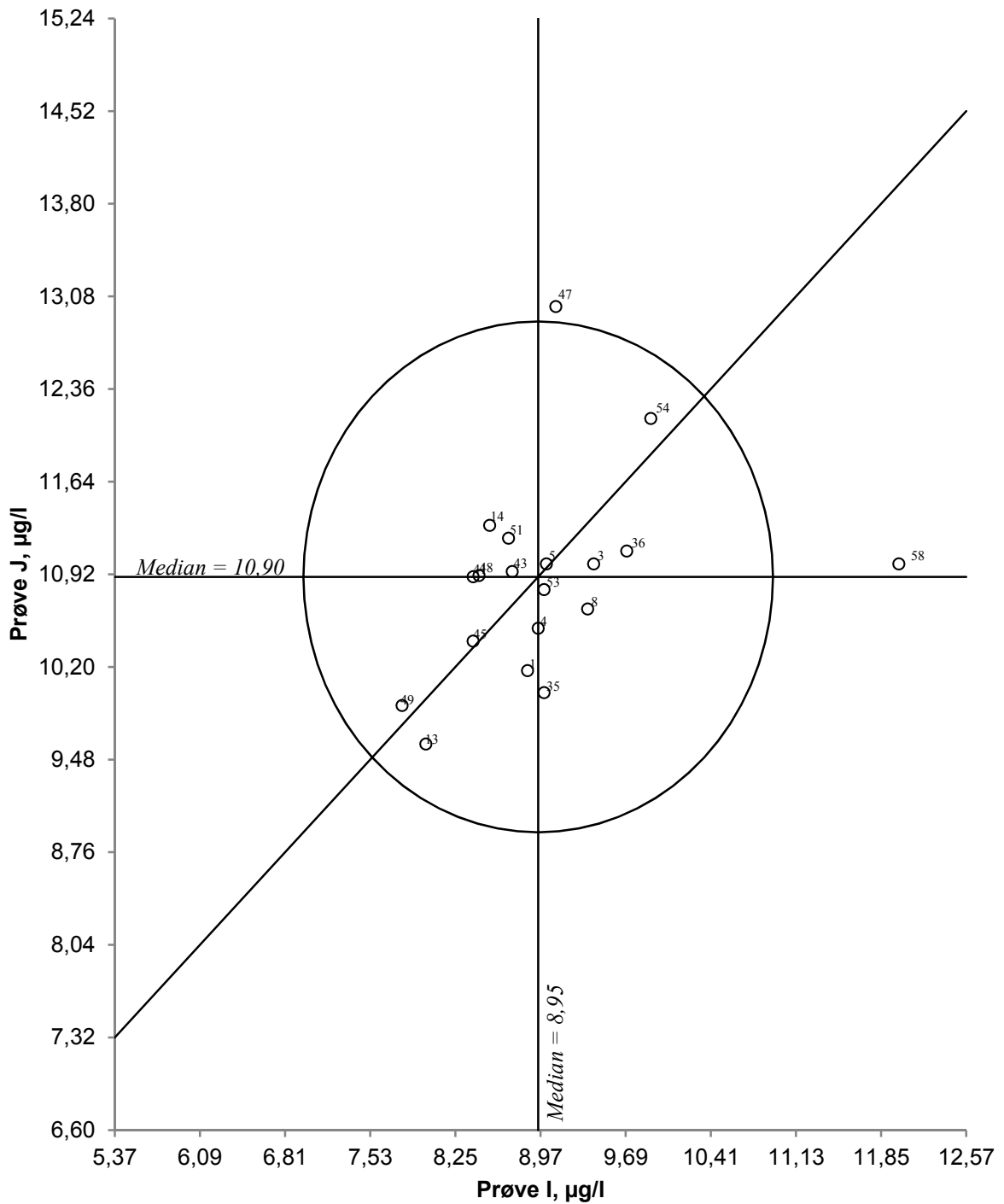
Figur 42. Youdendiagram for aluminium, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Aluminium



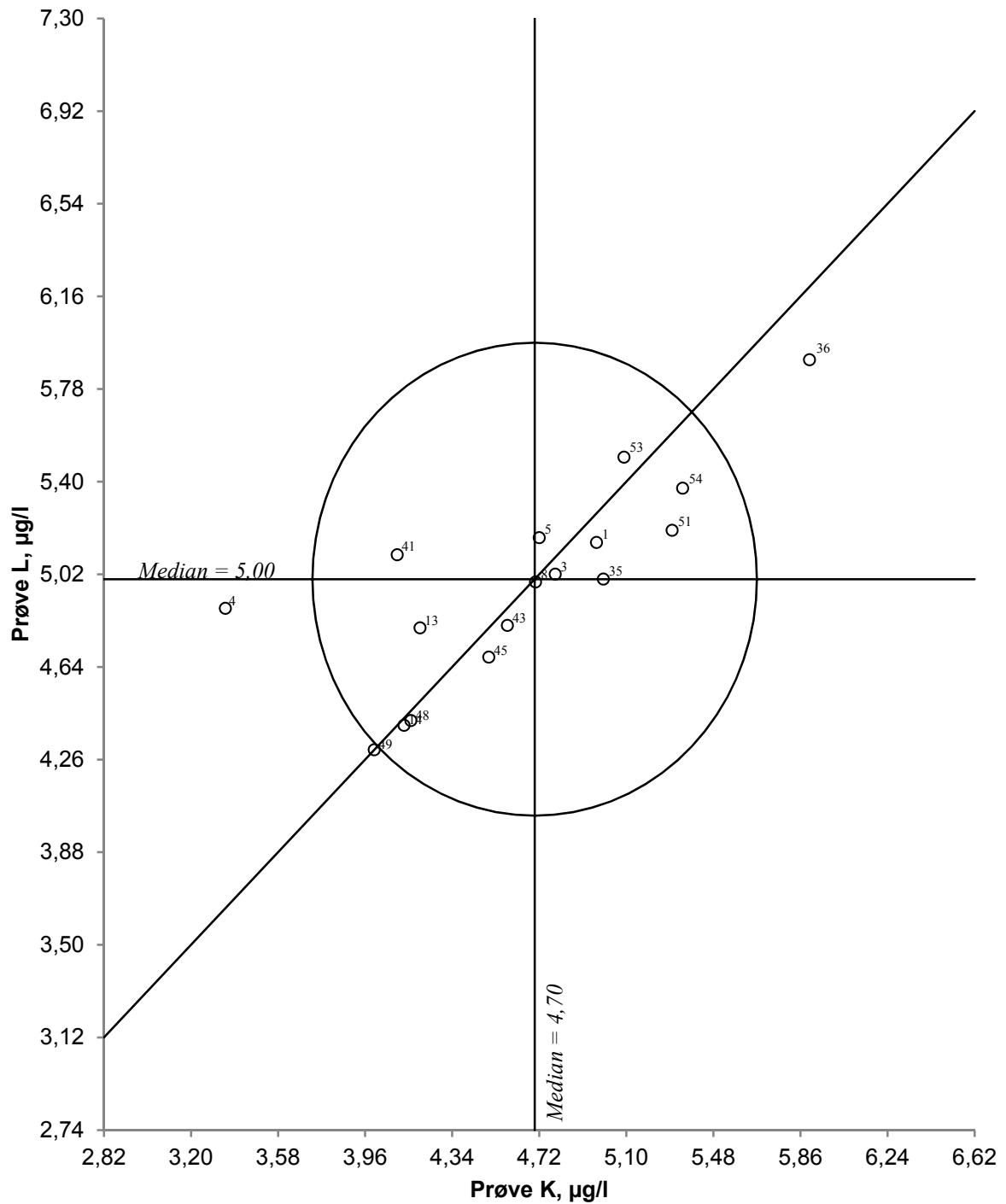
Figur 43. Youdendiagram for aluminium, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Bly



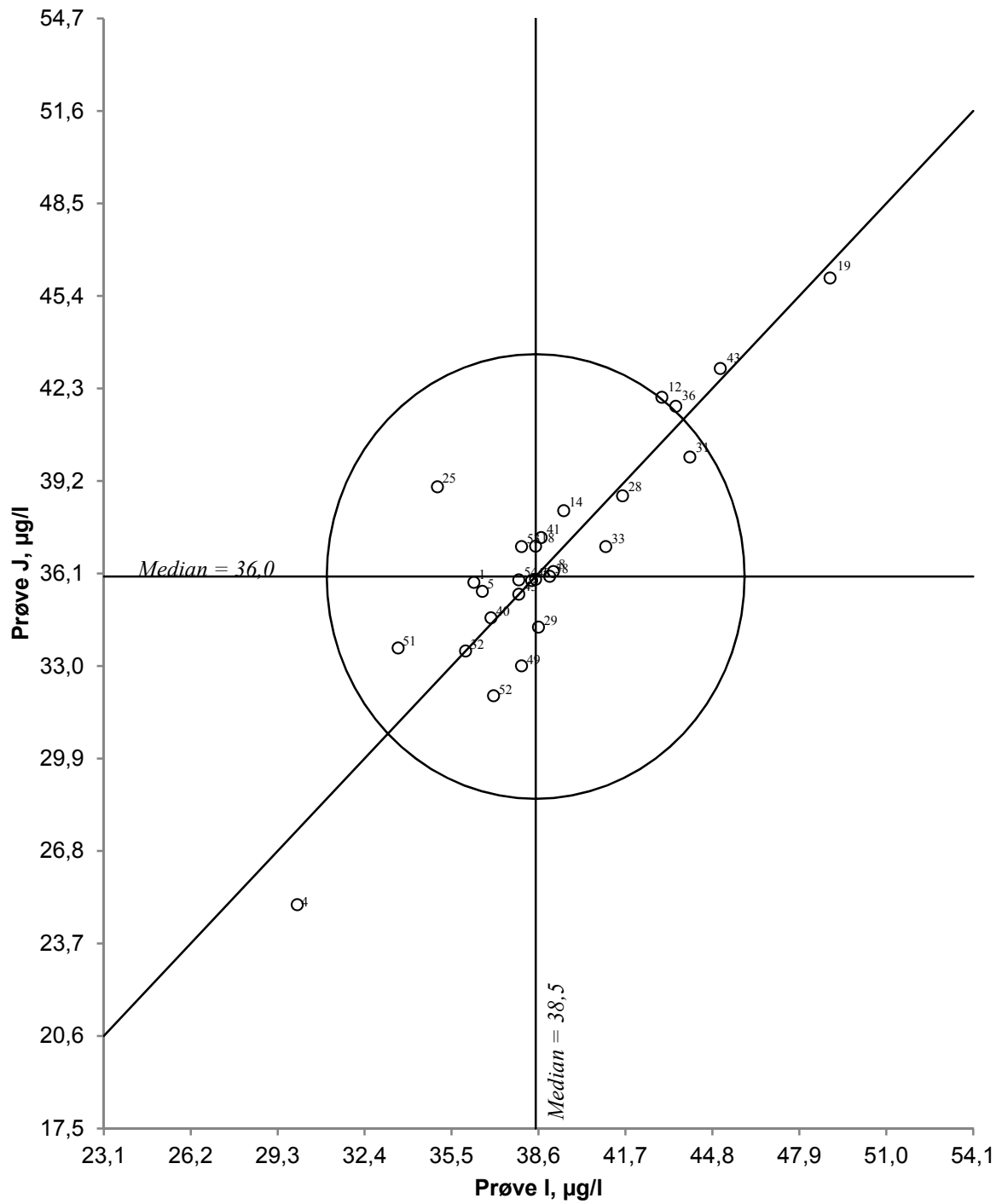
Figur 44. Youdendiagram for bly, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Bly



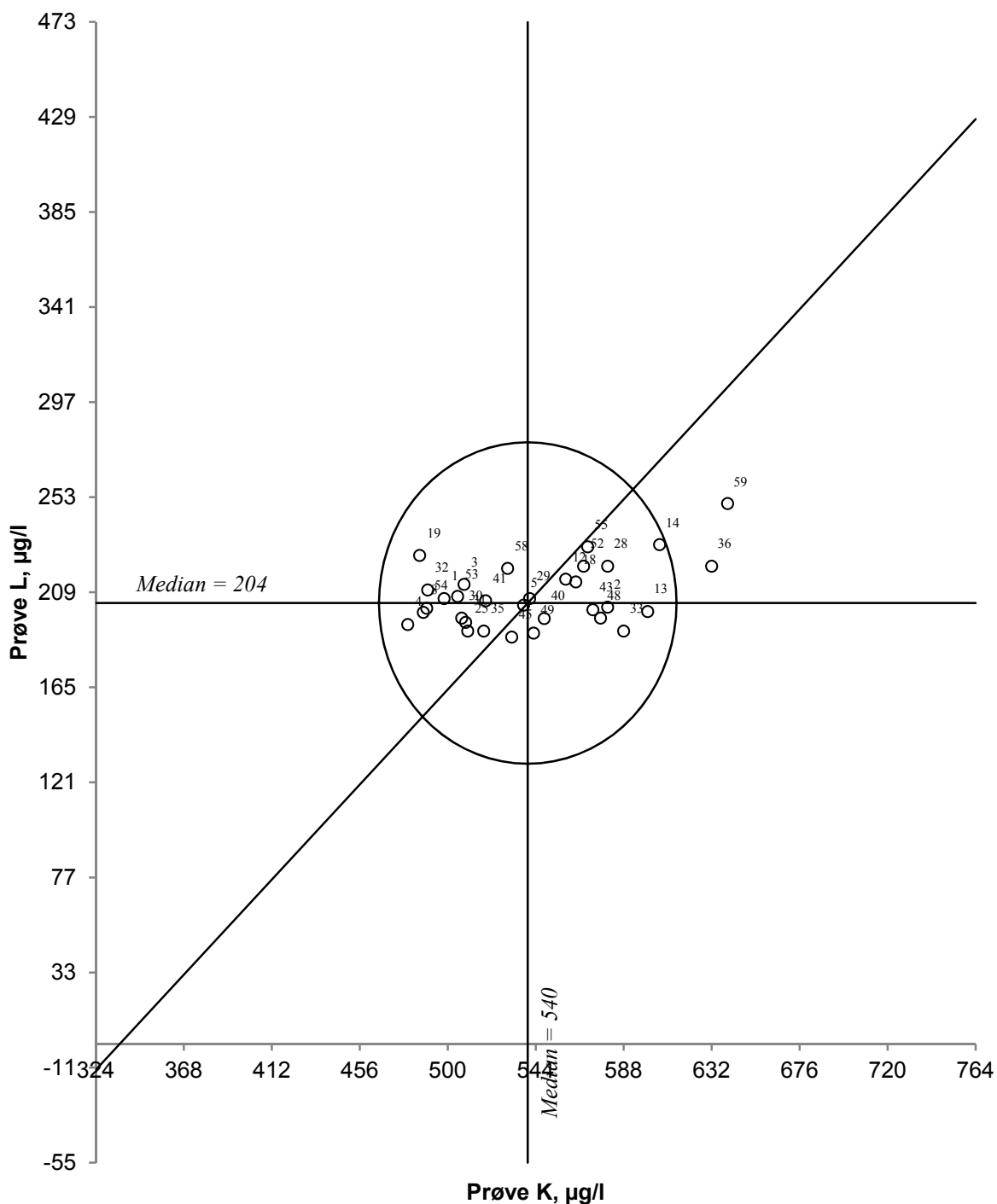
Figur 45. Youdendiagram for bly, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Jern



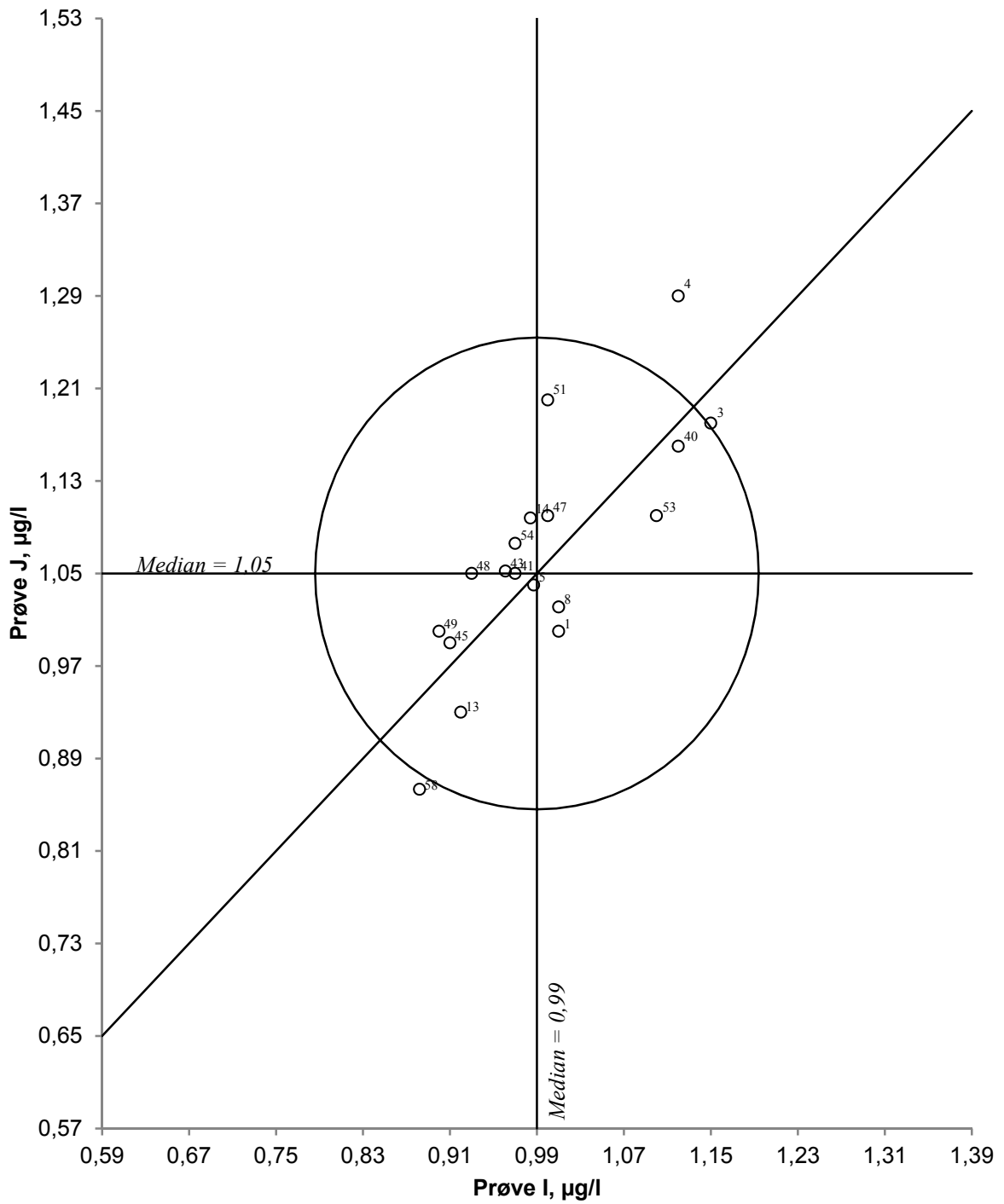
Figur 46. Youdendiagram for jern, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Jern

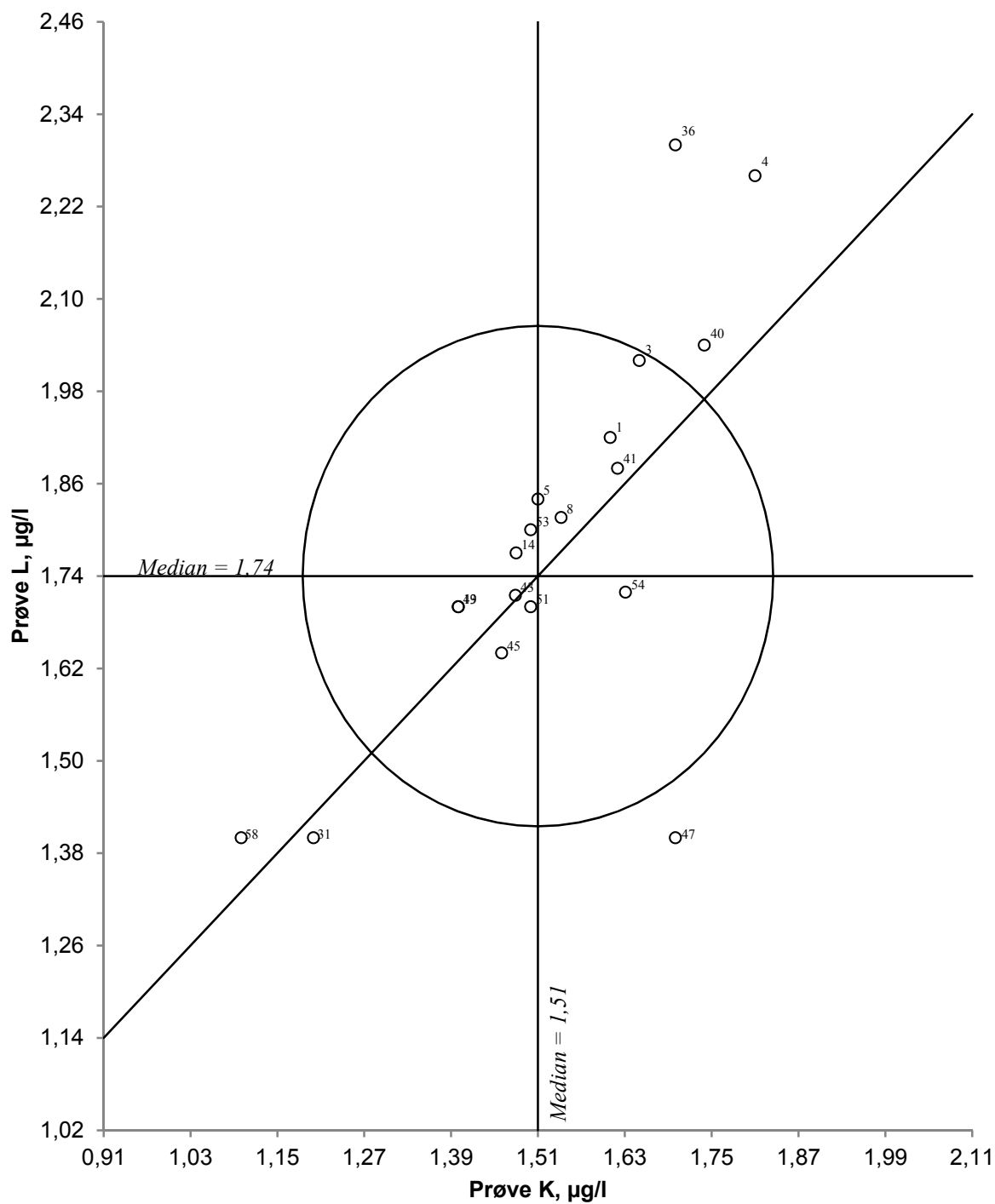


Figur 47. Youdendiagram for jern, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kadmium

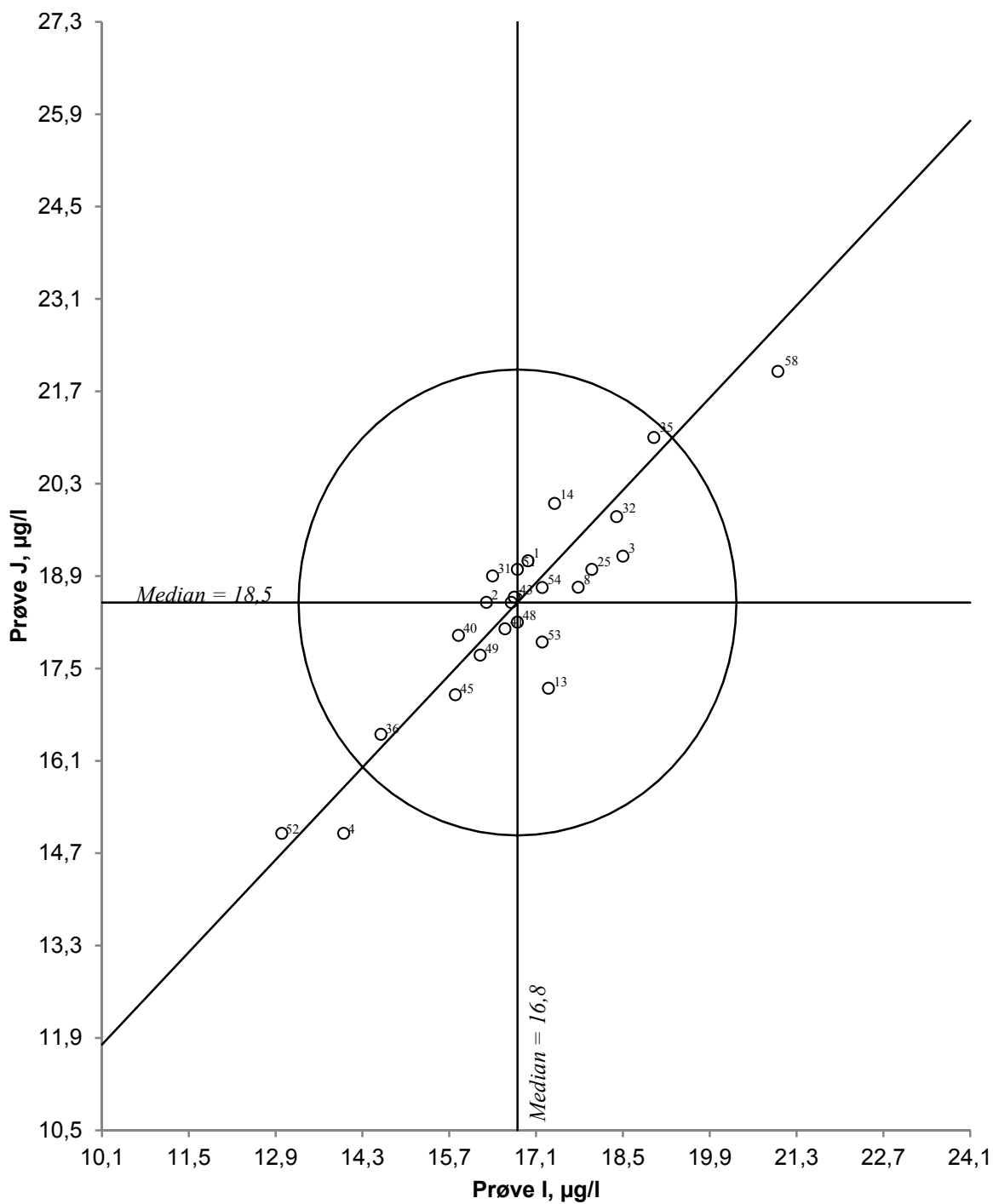


Figur 48. Youdendiagram for kadmium, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kadmium

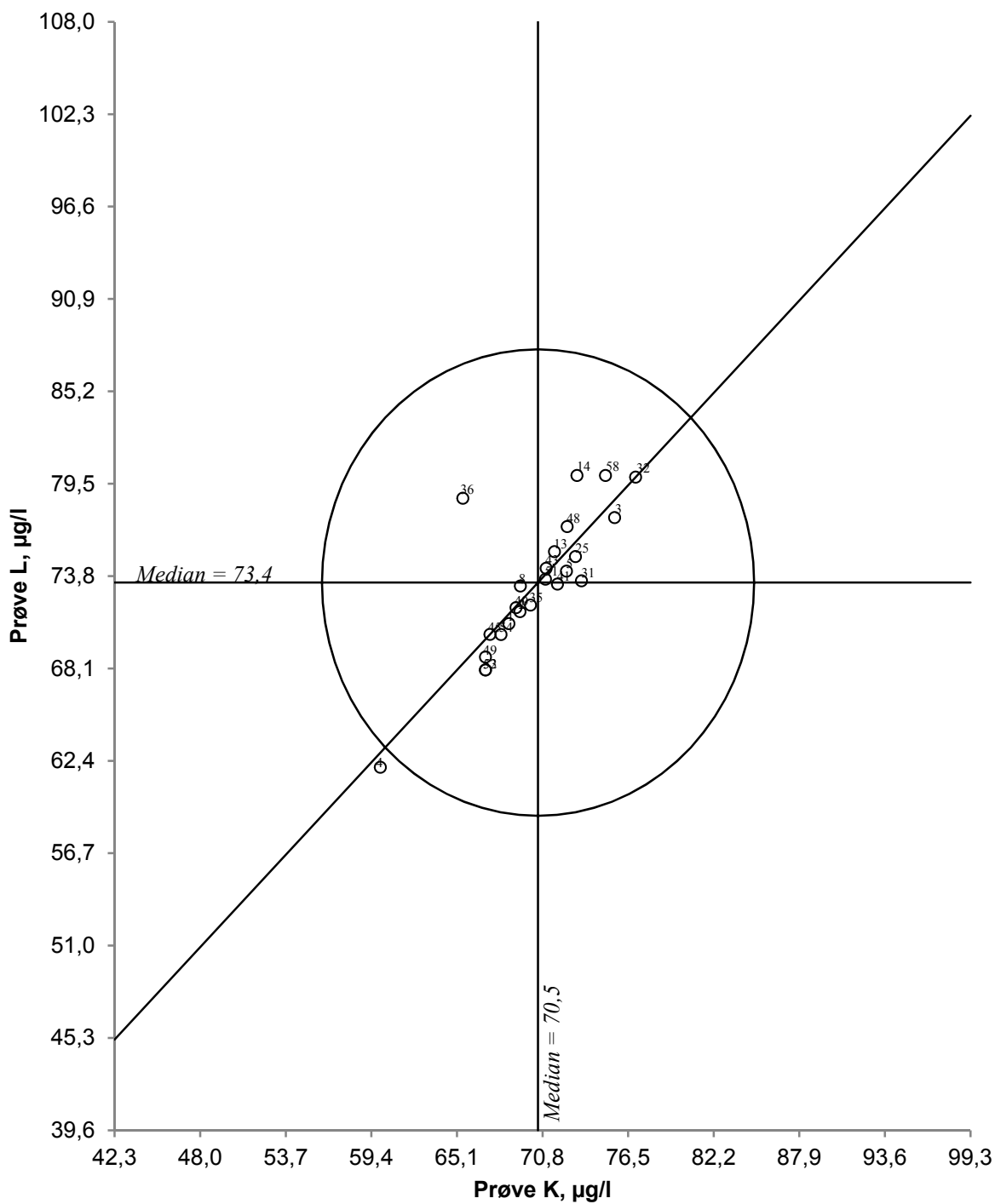
Figur 49. Youdendiagram for kadmium, prøvepar KL
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kobber



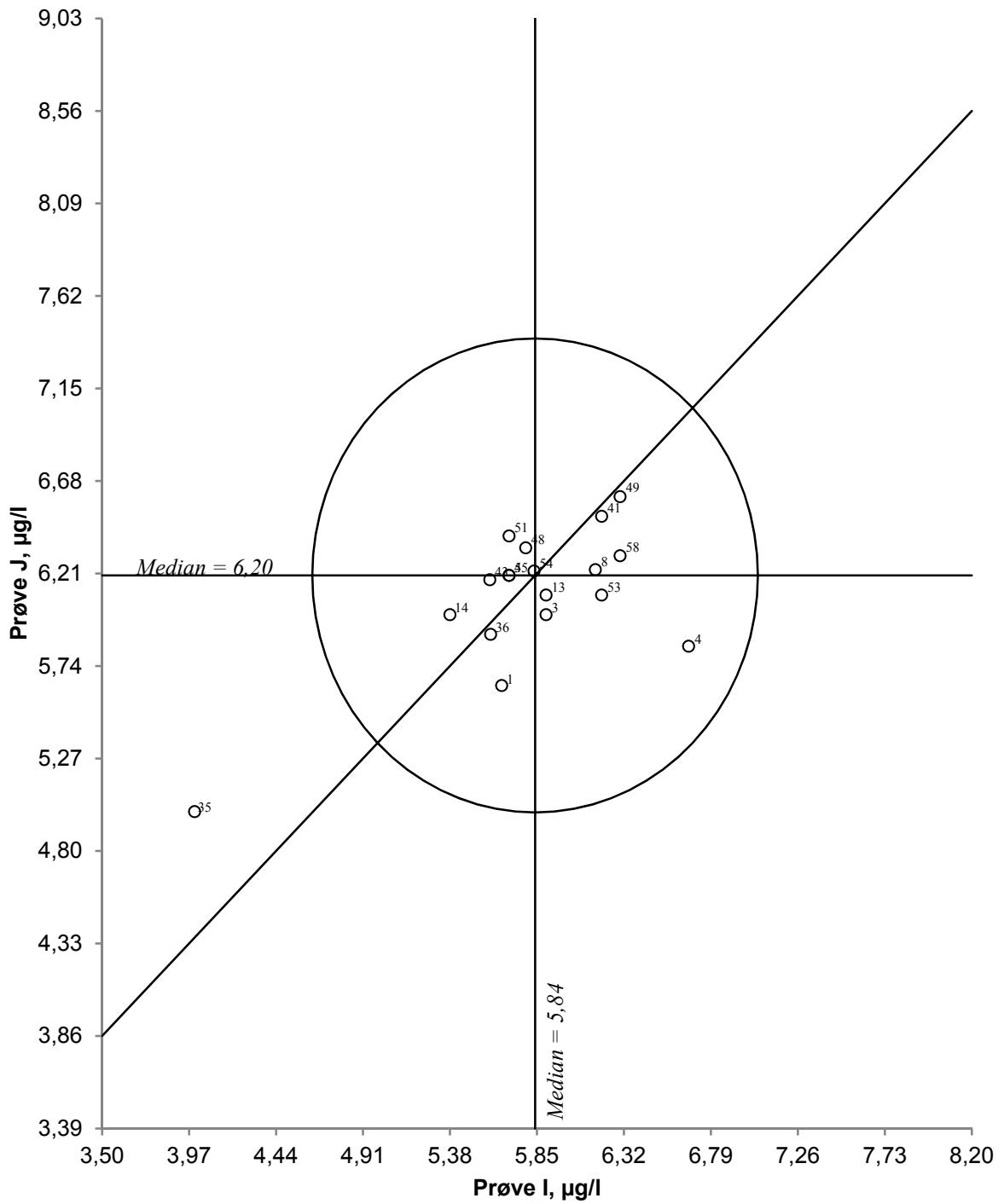
Figur 50. Youdendiagram for kobber, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kobber



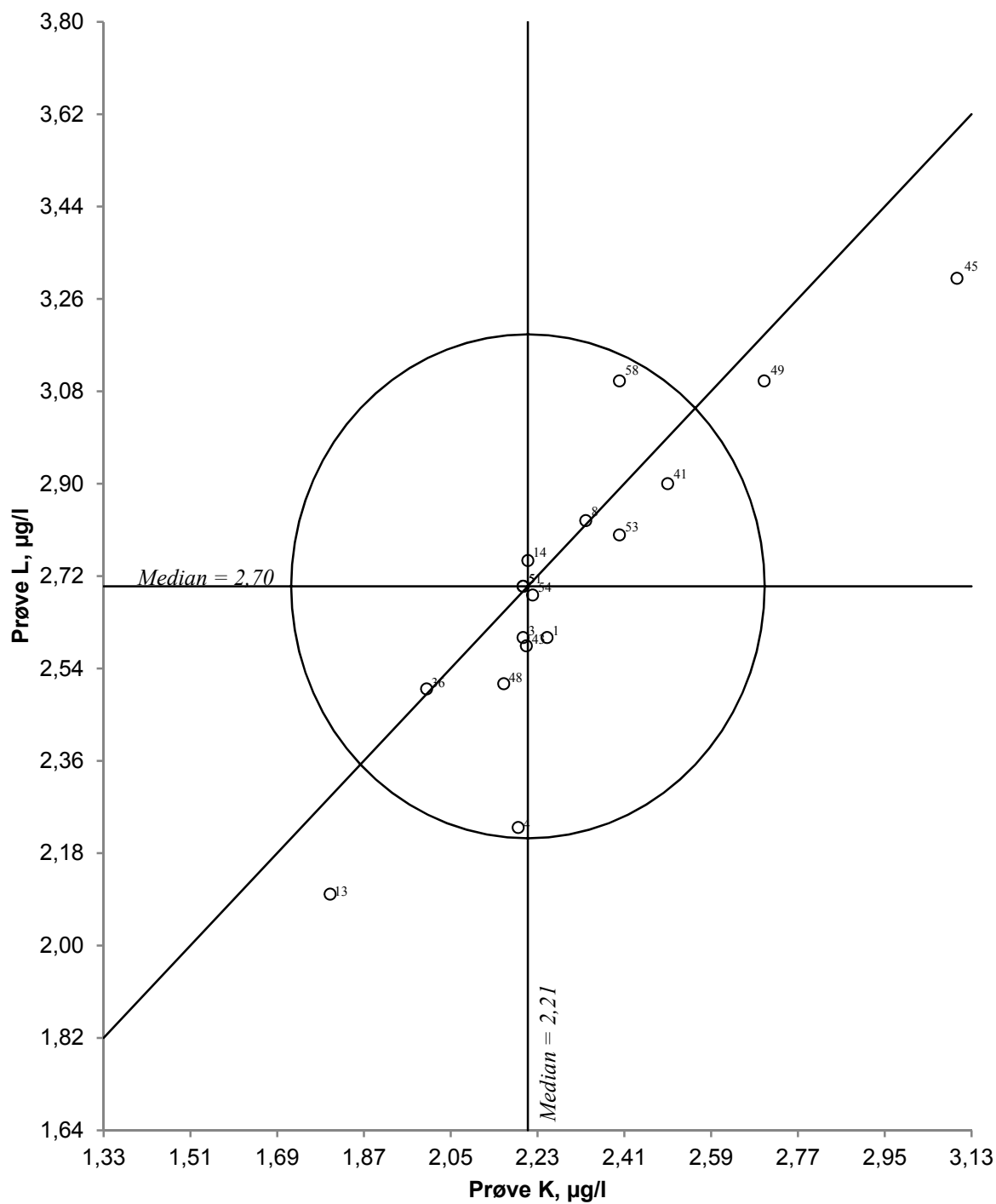
Figur 51. Youdendiagram for kobber, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Krom



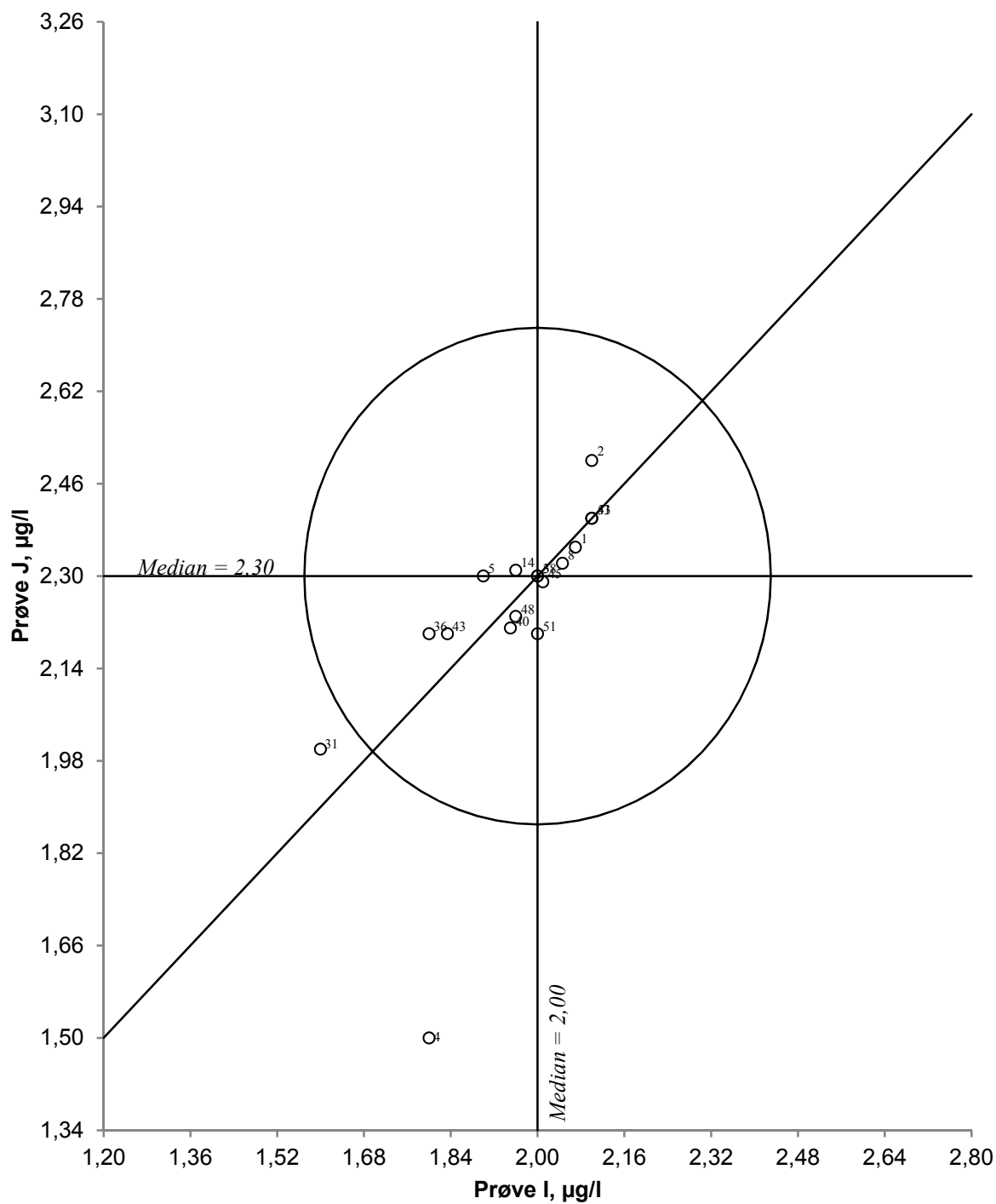
Figur 52. Youdendiagram for krom, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Krom



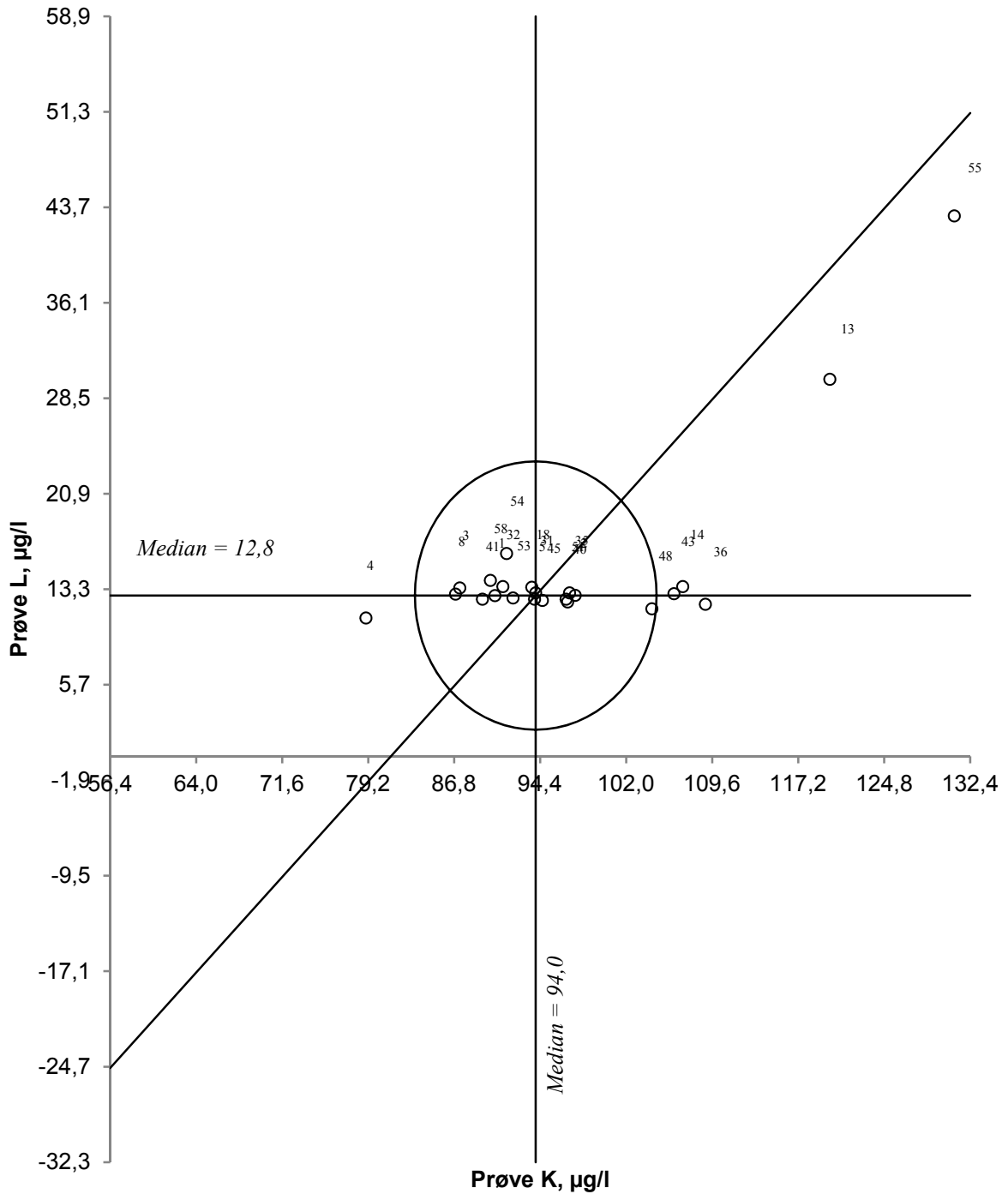
Figur 53. Youdendiagram for krom, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Mangan



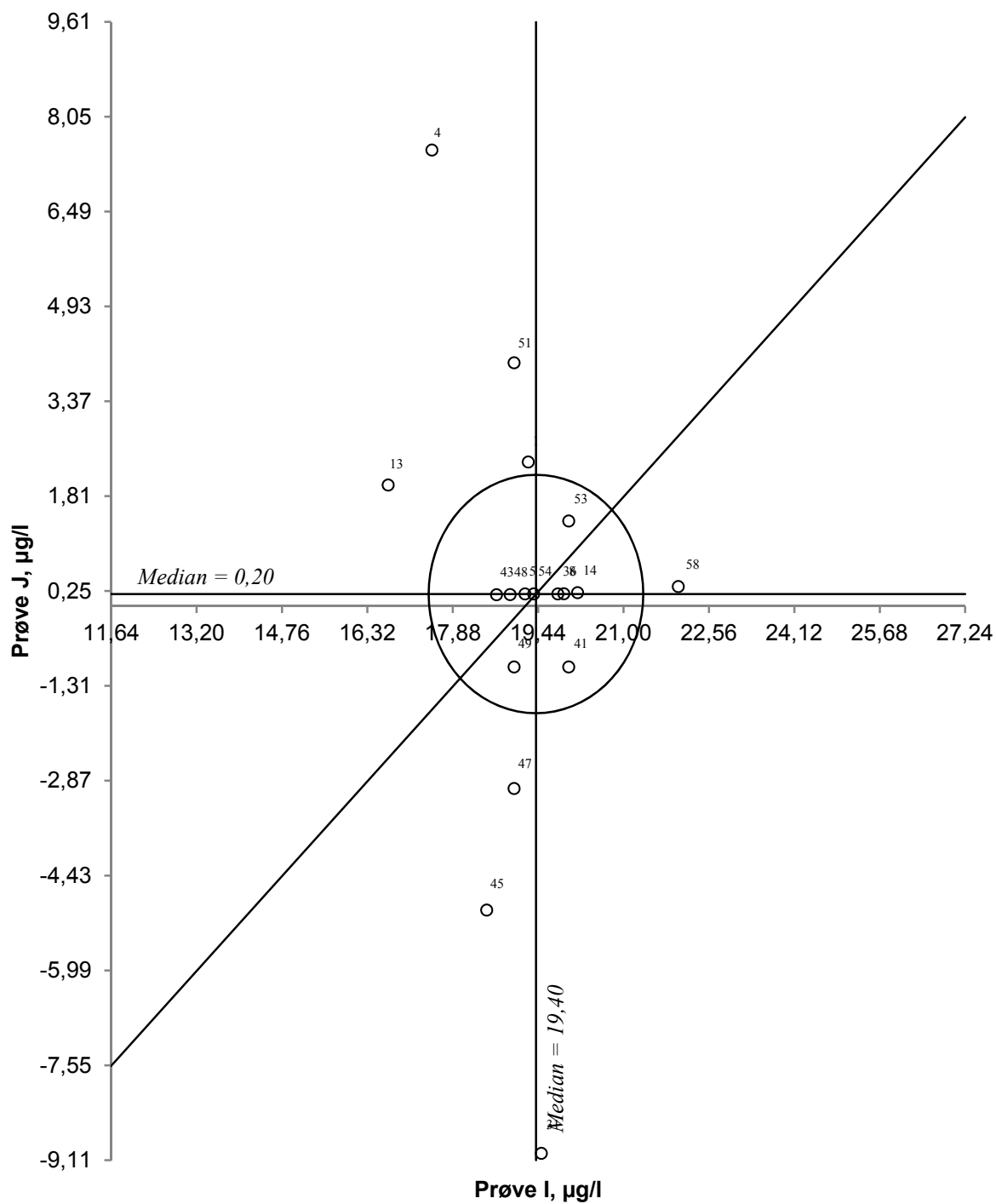
Figur 54. Youdendiagram for mangan, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Mangan



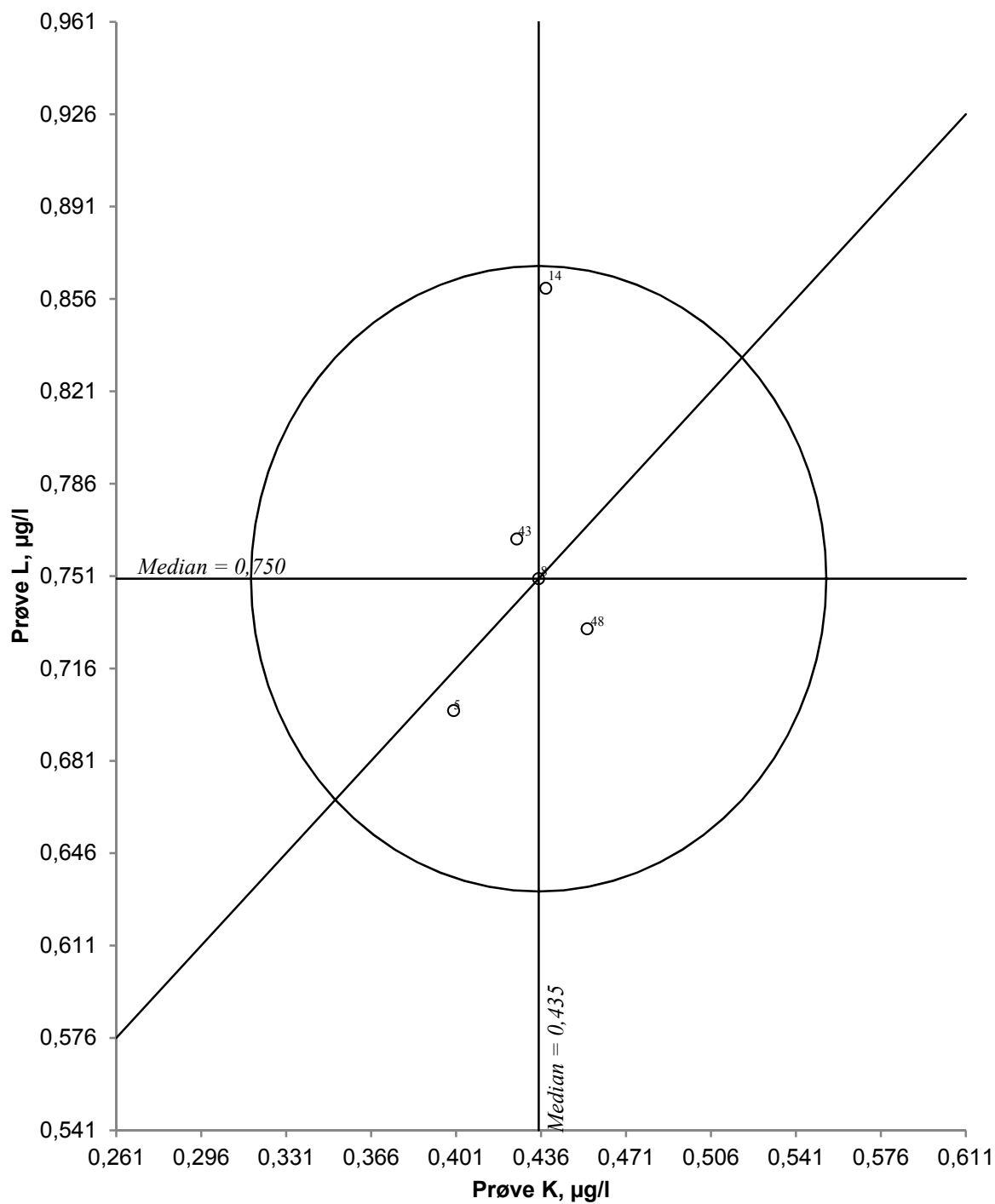
Figur 55. Youdendiagram for mangan, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nikkel



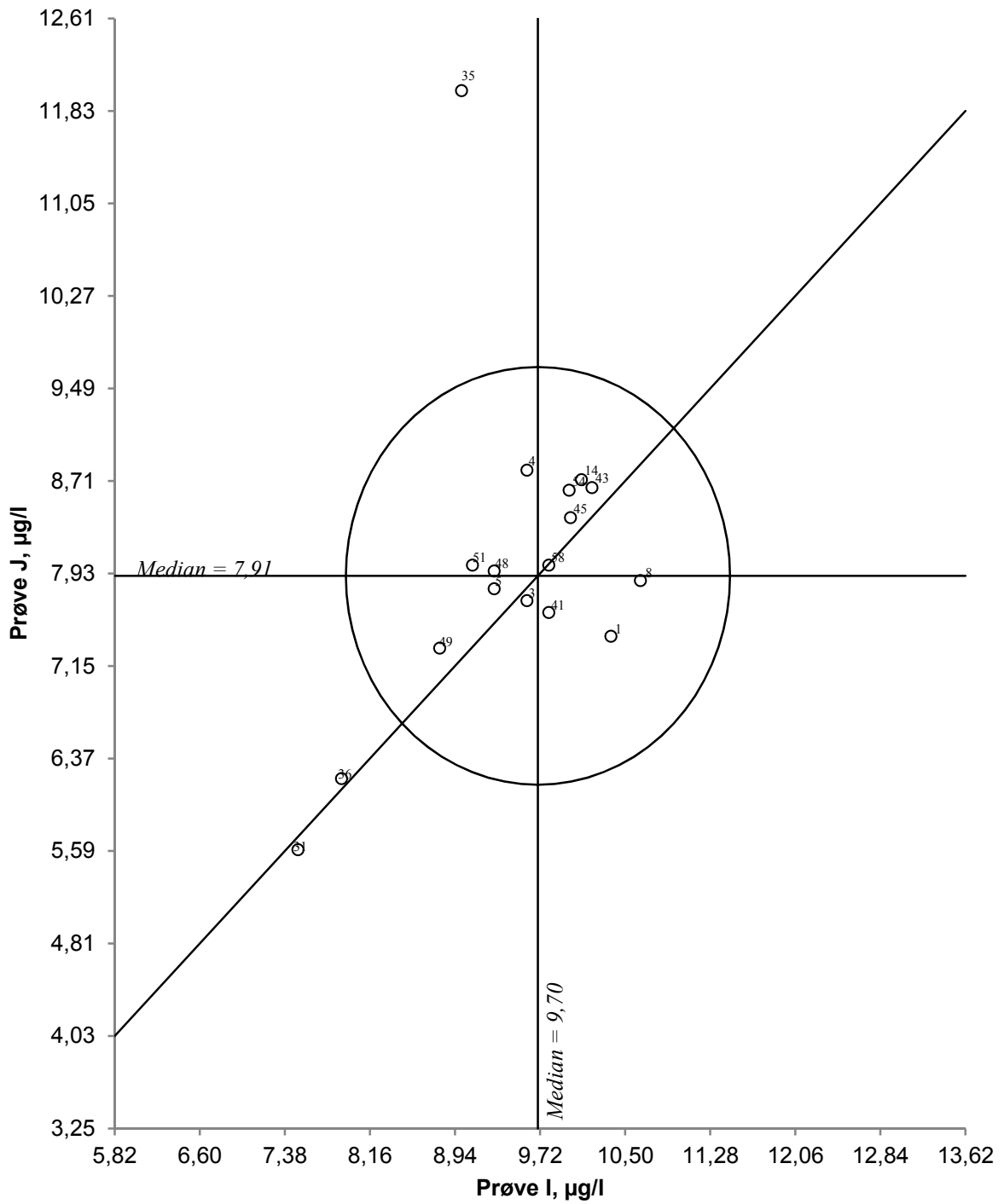
Figur 56. Youdendiagram for nikkell, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nikkel



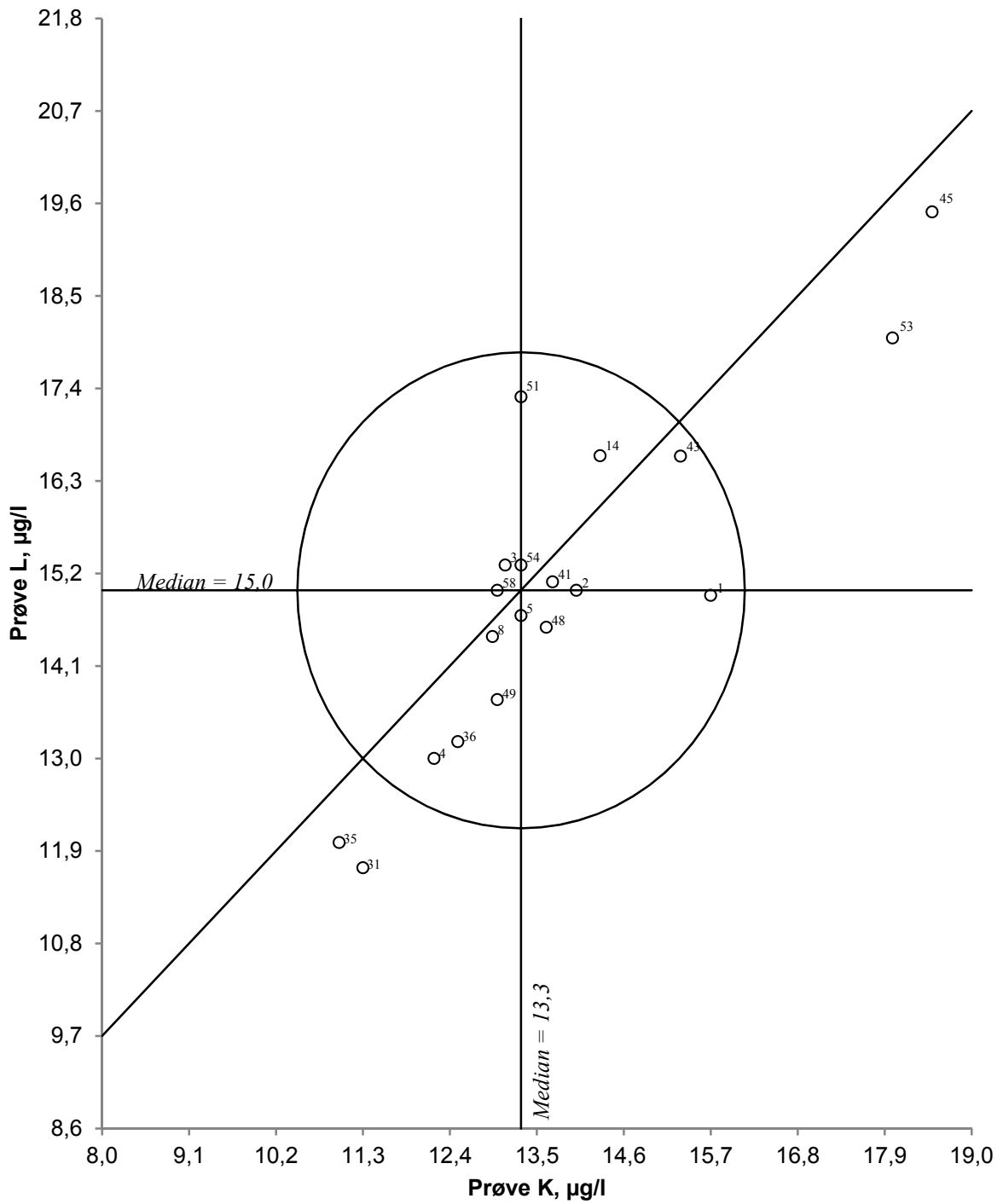
Figur 57. Youdendiagram for nikkel, prøvepar KL
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sink

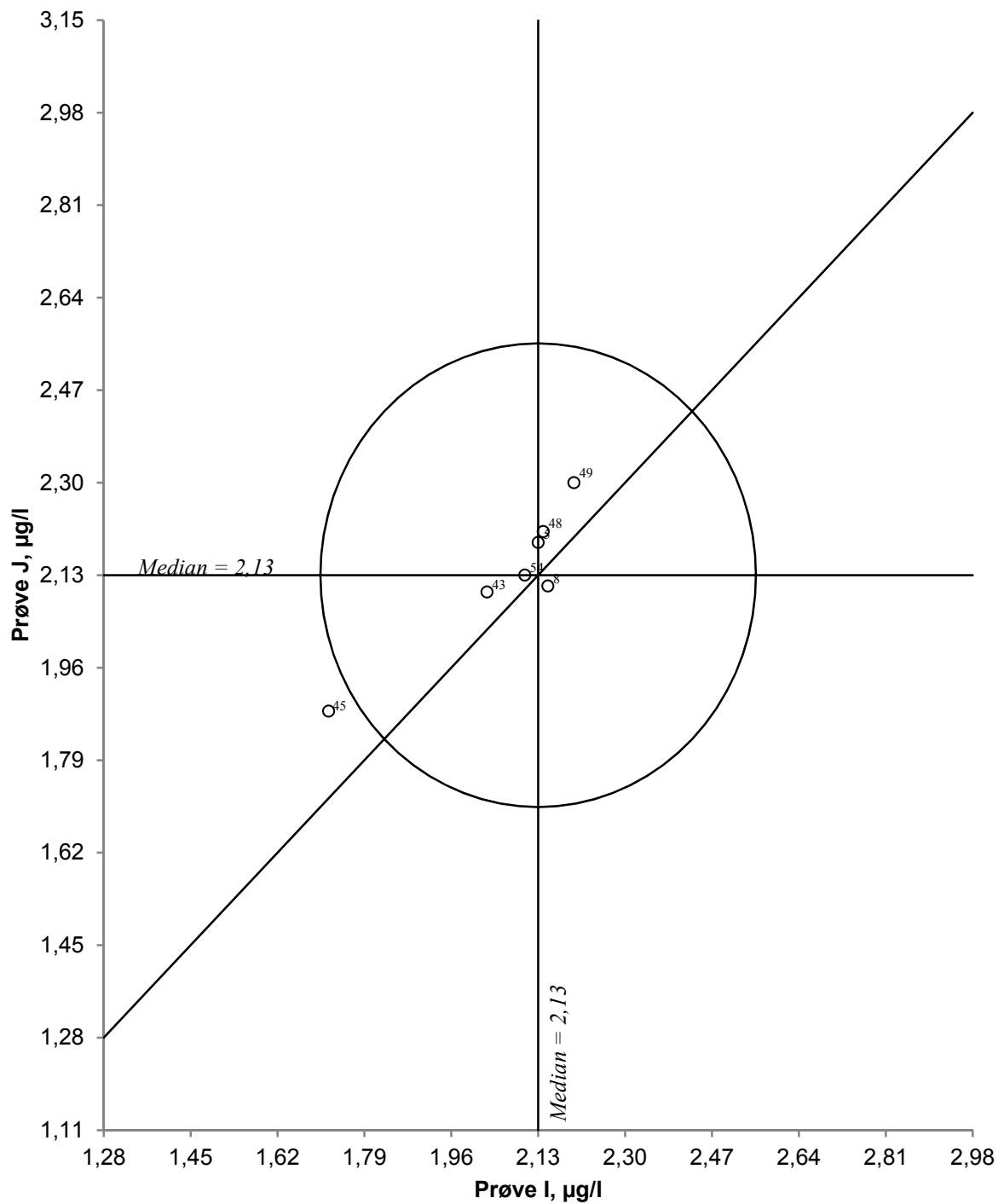


Figur 58. Youdendiagram for sink, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sink

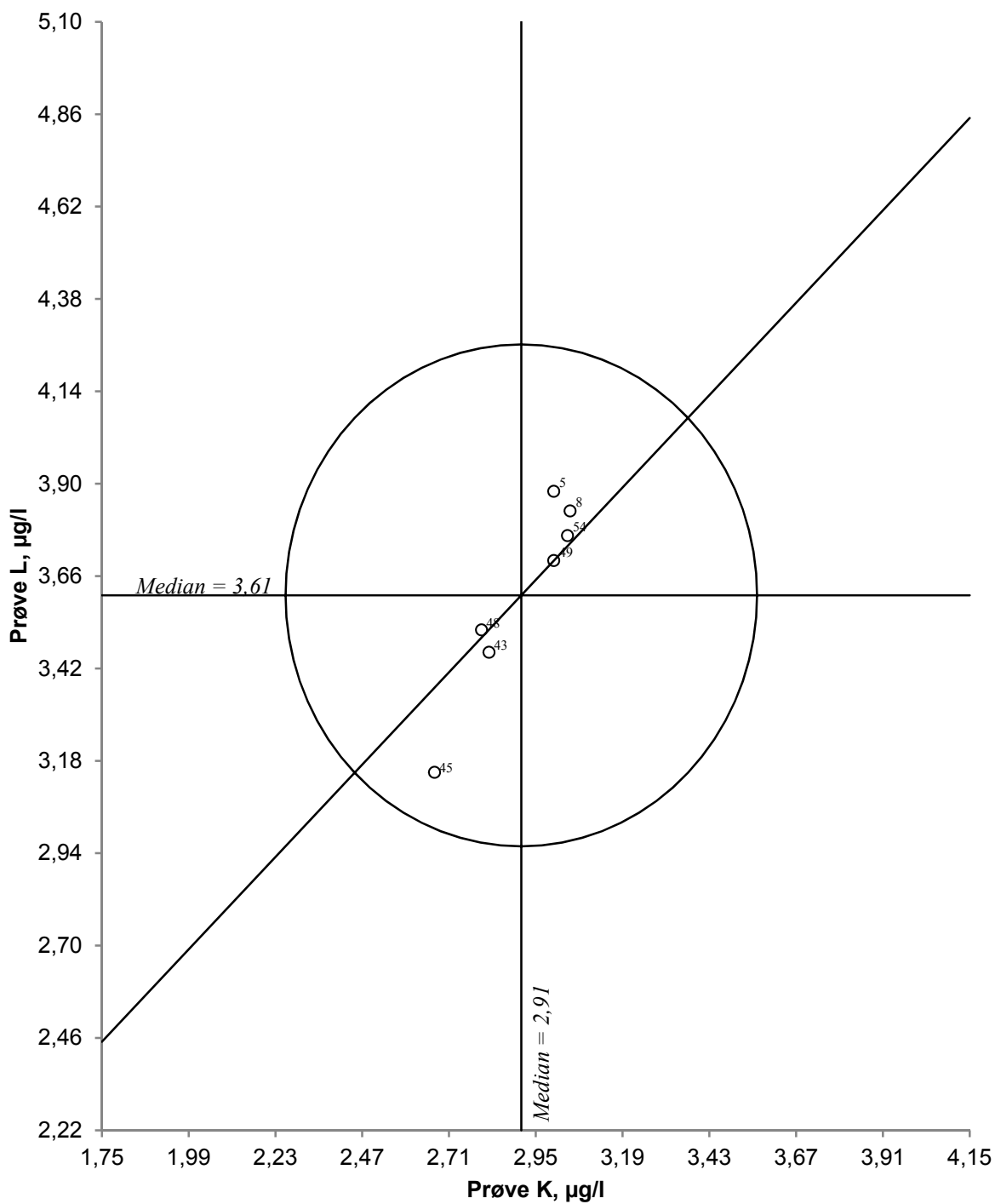


Figur 59. Youdendiagram for sink, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Antimon

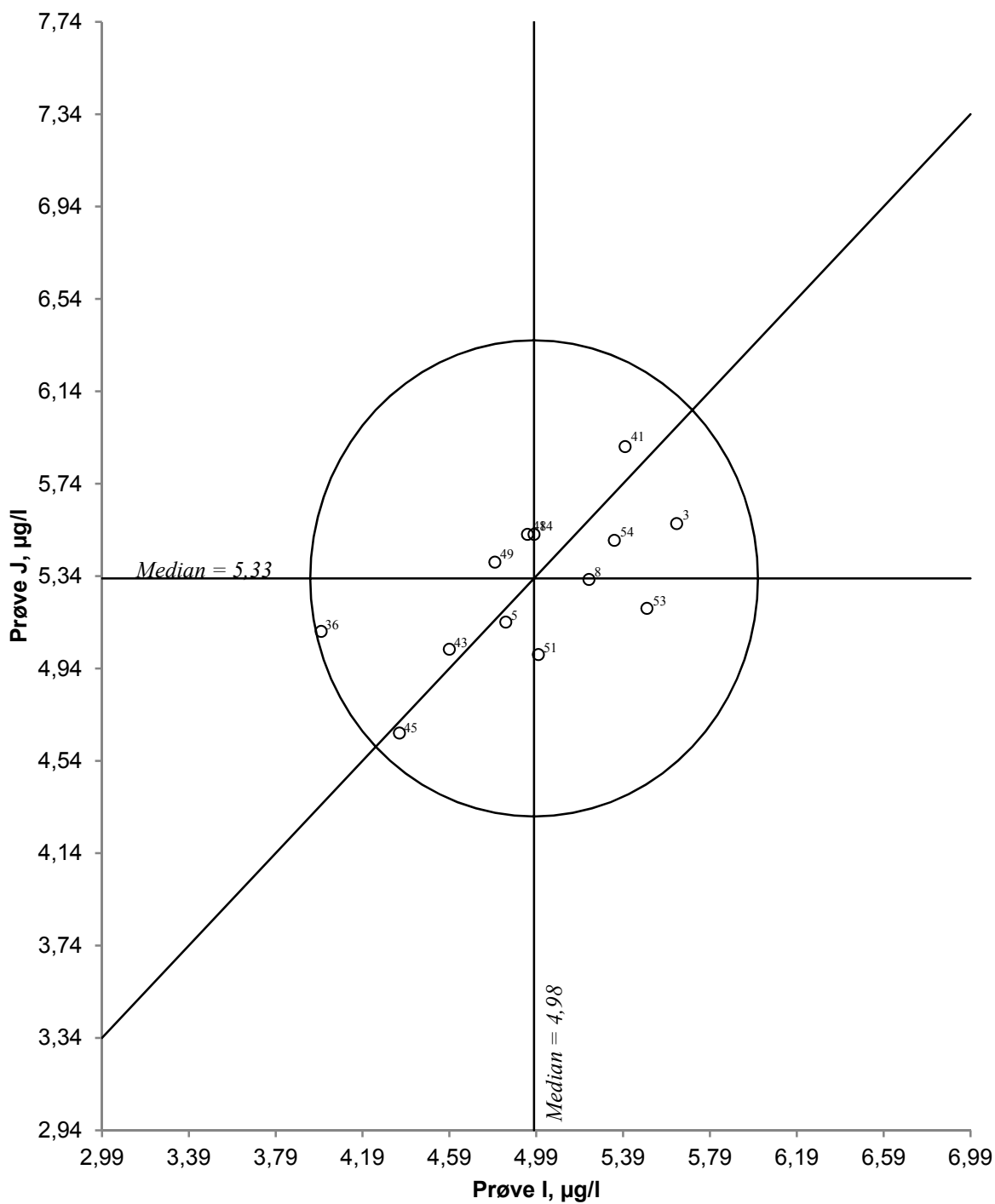
Figur 60. Youdendiagram for antimon, prøvepar IJ
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Antimon



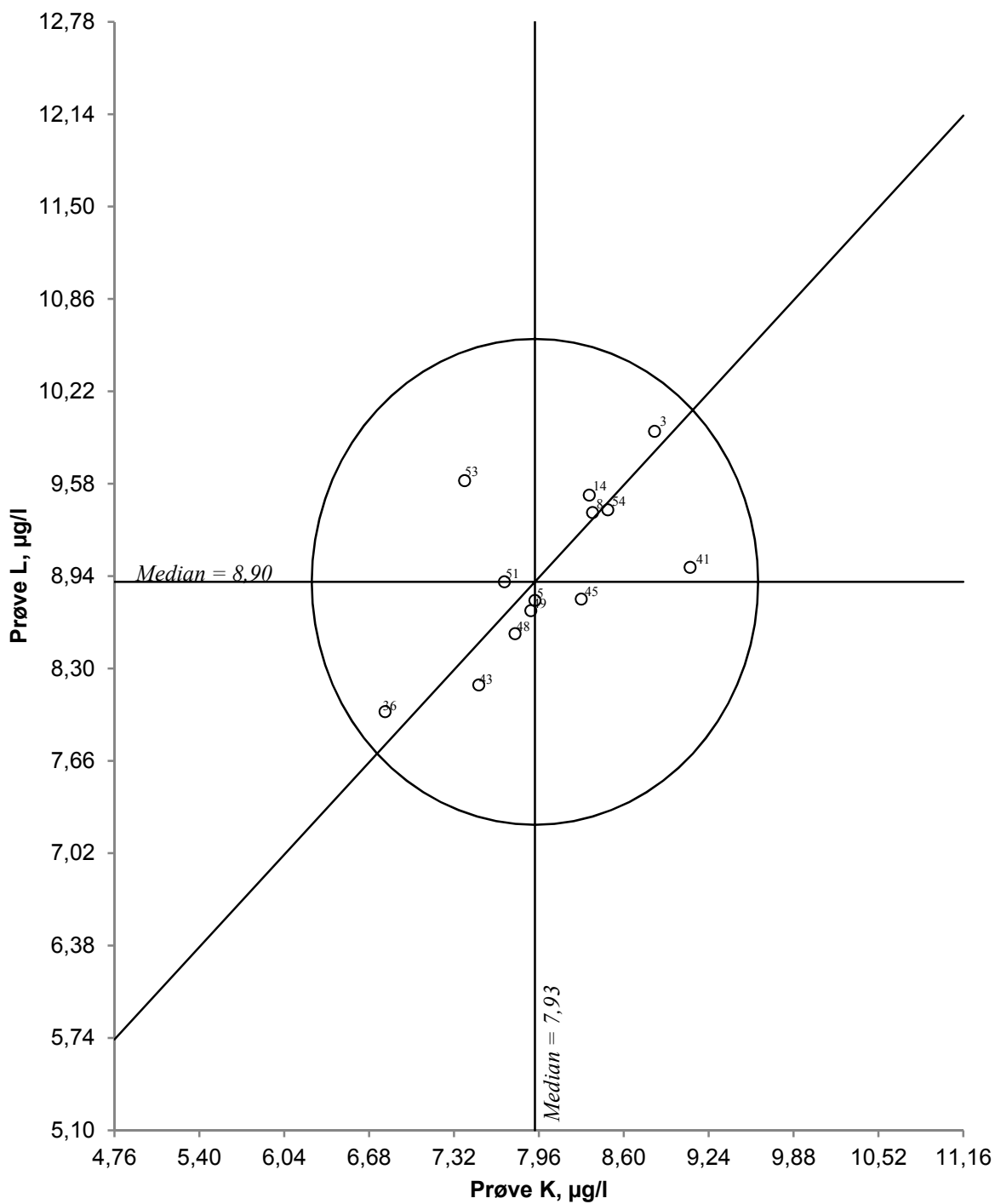
Figur 61. Youdendiagram for antimon, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Arsen



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

Arsen



Figur 63. Youdendiagram for arsen, prøvepar KL
 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. 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.
- Dahl, I og Hagebø, Eva: Sammenlignende laboratoieprøvninger (SLP)– Analyse av ferskvann. Ringtest 11-20. NIVA-rapport 6227. 182 s.
- Dahl, I. 2012: Sammenlignende laboratoieprøvninger (SLP)– Analyse av ferskvann. Ringtest 12-21. NIVA-rapport 6462. 193 s.
- ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)
- ISO 13528:2005 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.
- NS-EN ISO/IEC 17043:2010 Samsvarsvurdering. Generelle krav til kvalifikasjonsprøving.

Vedlegg

A. Youdens metode

Prinsipp og presentasjon
Tolking av resultater
Årsaker til analysefeil

B. Gjennomføring

Analysevariabler og metoder
Fremstilling av vannprøver
Prøveutsendelse og rapportering
Behandling av SLPdata
NIVAs kontrollanalyser
Deltagere i SLP 13-22

C. Usikkerhet i sann verdi

D. Homogenitet og stabilitet

E. Datamateriale

Deltagernes analyseresultater
Statistikk, analysevariabler

Vedlegg A. Youdens metode

Prinsipp og presentasjon

Youdens metode bygger på at deltagerne analyserer parvise prøver med tilnærmet lik sammensetning [Youden og Steiner 1975]. Det foretas én bestemmelse pr. analysevariabel og prøve. Resultatene for hvert prøvepar fremstilles grafisk ved at det enkelte laboratoriums to resultater blir avsatt mot hverandre i diagrammet som et punkt, merket med tilhørende identitetsnummer (figur 1-63).

Tolking av resultater

Presentasjonsformen gjør det mulig, på en grei måte, å skjelve 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, avlesnings usikkerhet mv.

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 konsentrasjons avhengige. De viktigste årsaker til konstante feil er at andre stoffer forstyrrer under analysen, pipetterings- og fortynningsfeil samt uriktig eller manglende blindprøvekorreksjon. Proporsjonale feil oppstår særlig hvis kalibreringskurven regnes som lineær i et konsentrasjonsområde hvor dette ikke er tilfelle eller når de syntetiske løsninger metoden kalibreres mot gir en annen helning på kurven enn under analyse av reelle prøver.

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

Vedlegg B. Gjennomføring

Analysevariabler og metoder

Analyseprogrammet for SLP 13-22 omfatter i alt 32 variabler: pH, konduktivitet, turbiditet, farge, UV-absorpsjon, natrium, kalium, kalsium, magnesium, hardhet, alkalitet, klorid, sulfat, fluorid, totalt organisk karbon, kjemisk oksygenforbruk (COD_{Mn}), fosfat, totalfosfor, ammonium, nitrat, total-nitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, krom, mangan, nikkel, sink, antimon og arsen. Samtlige metoder som ble benyttet ved ringtesten er oppført i tabell B1.

Tabell B1. Deltakernes analysemetoder

Analysevariabel	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
pH	NS 4720, 2. utg. Annen metode	Potensiometrisk måling, NS 4720, 2. utg. Udokumentert metode
Konduktivitet	NS 4721 NS-ISO 7888 Annen metode	Konduktometrisk måling, NS 4721 Konduktometrisk måling, NS-ISO 7888 Udokumentert eller avvikende metode
Turbiditet	Hach 2100 A Hach 2100 An IS Hach 2100 AN, 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 455 nm, uf Hach 2100AN Komparator	Spektrofotometri 410 nm, filtrert Spektrofotometri 410 nm, ufiltrert Spektrofotometri 410 nm, ufiltrert Fotometri Komparator
UV-absorpsjon	253,7 nm Andre nm	Spektrofotometri Spektrofotometri
Natrium	AAS, NS 4775, 2. utg. AES ICP/AES ICP/MS lonekromatografi Annen metode	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4775, 2. utg. Atomemisjon i flamme (flammetometri) Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri lonekromatografi Enkel fotometri
Kalium	AAS, NS 4775, 2. utg. AES ICP/AES ICP/MS lonekromatografi	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4775, 2. utg. Atomemisjon i flamme (flammetometri) Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri lonekromatografi
Kalsium	AAS, NS 4776, 2. utg. EDTA, NS 4726 ICP/AES ICP/MS lonekromatografi EDTA, hurtigmetode NS-ISO7980	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4776, 2. utg. EDTA-titrering, NS 4726 Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri lonekromatografi Forenklet EDTA-titrering, Aquamerck 11110 Atomabsorpsjon i flamme, variant av 1

Tabell B1. (forts.)

Analysevariabel	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
Magnesium	ICP/AES ICP/MS Ionekromatografi EDTA, elektrode NS-ISO7980	Plasmaeksitasjon/atomemisjon Plasmaeksitasjon/massespektrometri Ionekromatografi EDTA-titrering med ionsensitiv elektrode 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) pH 4,5, annen metode pH 4,5+4,2, annen met.	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) Pot. titring til pH 4,5, udokumentert metode Pot. titring til pH 4,5 + 4,2, udokumentert met.
Klorid	NS 4769 Mohr, NS 4727 Ionekromatografi Enkel fotometri ICP-MS	Kvikksølvtiocyanat-reaksjonen, NS 4769 Titring (sølvnitrat) etter Mohr, NS 4727 Ionekromatografi Forenklet fotometrisk metode Plasmaeksitert massespektrometri
Sulfat	Ionekromatografi Enkel turbidimetri ICP-MS Annen metode	Ionekromatografi Turbidimetri (bariumsulfat), ustandardisert met. Plasmaeksitert massespektrometri Enkel fotometri
Fluorid	Elektrode, NS-ISO 10359-1 Elektrode, annen Ionekromatografi Enkel fotometri	Fluoridsektiv elektrode, NS-ISO 10359-1 Fluoridsektiv elektrode, ustandardisert metode Ionekromatografi Indirekte fotometrisk metode (SPADNS)
Totalt organisk karbon	Autoanalysator Shimadzu 5000 Phoenix 8000 OI Analytical 1010 Dohrmann Apollo 9000 Shimadzu TOC-Vcsn Multi N/C 2100 OI Analytical Aurora1030C	UV/persulfat-oks. (37°), Technicon met. 451-76W Katalytisk forbr. (680°), Shimadzu TOC-5000 UV/persulfat-oks., Dohrmann Phoenix 8000 Persulfat-oksidasjon (100°), OI Analytical 1010 Katalyt. forbr. (680°), Dohrmann Apollo 9000 Katalytisk forbr. (680°), Shimadzu TOC-Vcsn Katalytisk forbr., AnalytikJena Multi N/C 2100 Katalytisk forbr., OI Analytical Aurora 1030C
Kjemisk oksygenforbruk, COD/Mn	NS 4759 NS-EN ISO 8467 Annen metode	Permanganat-oksidasjon, NS 4759 Permanganat-oksidasjon, NS-EN ISO 8467 Permanganat-oks., forenklet eller foreldet met.
Fosfat	NS 4724, 2. utg. Autoanalysator FIA/SnCl ₂ Enkel fotometri	Reduksjon med ascorbinsyre, NS 4724, 2. utg. Reduksjon med ascorbinsyre, autoanalysator Reduksjon med tinnklorid, Flow Injection Forenklet fotometrisk metode
Totalfosfor	NS 4725, 3. utg. Autoanalysator FIA/SnCl ₂ ICP/AES ICP-MS NS-EN ISO 6878	Persulfat-oks. i surt miljø, NS 4725, 3. utg. Persulfat-oks. (NS 4725), autoanalysator Persulfat-oks., tinnklorid-red., Flow Injection Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Spektrofotometri
Ammonium	NS 4746 Autoanalysator FIA/Diffusjon Ionekromatografi Enkel fotometri	Indofenolblå-reaksjonen, NS 4746 Indofenolblå-reaksjonen, autoanalysator Gassdiffusjon og titring, Flow Injection Ionekromatografi Forenklet fotometrisk metode

Tabell B1. (forts.)

Analysevariabel	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
Nitrat	NS 4745, 2. utg. Autoanalysator FIA Ionekromatografi Enkel fotometri	Kadmium-reduksjon, NS 4745, 2. utg. Kadmium-reduksjon, autoanalysator Kadmium-reduksjon, Flow Injection Ionekromatografi Kadmium-reduksjon, forenklet metode
Totalnitrogen	NS 4743, 2. utg. Autoanalysator FIA NS-EN ISO 11905-1	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
Aluminium	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS NS 4799 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 Plasmaeksitasjon/massespektrometri Syrebehandling, pyrokatekolfiolet, NS 4799 Forenklet fotometrisk metode Plasmaeksitert atomemisjon, NS-EN ISO 11885, 1.utg
Bly	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS AAS, gr.ovn, annen. 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 Atomabsorpsjon i grafittovn, ustandardisert met. Plasmaeksitert atomemisjon, NS-EN ISO 11885, 1.utg
Jern	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 ICP/AES ICP/MS AAS, flamme, annen NS 4741 Enkel fotometri NS-EN ISO 11885	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Atomabsorpsjon i flamme, ustandardisert met. Persulfat-oks., TPTZ-reaksj., NS 4741 Forenklet fotometrisk metode Plasmaeksitert atomemisjon, NS-EN ISO 11885, 1.utg
Kadmium	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS AAS, gr.ovn, annen 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 Atomabsorpsjon i grafittovn, ustandardisert met. Plasmaeksitert atomemisjon, NS-EN ISO 11885, 1.utg
Kobber	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS AAS, flamme, 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 Atomabsorpsjon i flamme, ustandardisert met. Forenklet fotometrisk metode Plasmaeksitert atomemisjon, NS-EN ISO 11885, 1.utg
Krom	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 ICP/AES ICP/MS NS-EN ISO 11885	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Plasmaeksitert atomemisjon, NS-EN ISO 11885, 1.utg

Tabell B1. (forts.)

Analysevariabel	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
Mangan	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS NS 4742 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., formaldotsim-reaksj., NS 4742 Forenklet fotometrisk metode Plasmaeksitert atomemisjon, NS-EN ISO 11885, 1.utg
Nikkel	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 ICP/AES ICP/MS NS-EN ISO 11885	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4782 Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Plasmaeksitert atomemisjon, NS-EN ISO 11885, 1.utg
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-AES ICP-MS GFAAS AFS	Atomemisjon ICP massespektrometri Grafittovn Atomfluorescens
Arsen	ICP-AES ICP-MS GFAAS AFS	Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Grafittovn Atomfluorescens

Fremstilling av vannprøver

Det ble hentet inn vann fra Himtjern i Aurskog-Høland kommune til det ene av prøveparene i de forskjellige settene. Vannet ble hentet inn på 25 liters polyetylen kanner og oppbevart noen dager på laboratoriet. Til de andre prøveparene ble det tappet springvann fra kaldtvannet ved NIVAs laboratorium i Oslo. Kilden for dette er Maridalsvannet og Oset vannrenseanlegg. Vannet fra begge lokalitetene ble så filtrert gjennom 0,45 µm membranfilter. For å stabilisere utgangsvannet fikk det stå en uke ved romtemperatur før videre behandling.

Den sammenlignende laboratorieprøvningen omfattet analyse av tre sett à fire vannprøver (A – D, E – H, I – L), og et sett à to vannprøver (M - N, og O - P). De fleste prøvene ble tilsatt kjente stoffmengder for å justere konsentrasjonene. Referansmaterialer 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. Prøvesettet M - N ble laget fra fortynnet vann fra Himtjern, mens prøvesett O-P ble laget av syntetisk turbiditetsstandard og ionebyttet vann. Tabell B2 viser hvilke materialer som ble brukt. Prøvene ble fremstilt og oppbevart en uke i beholdere av polyetylen. To dager før distribusjon til deltagerne ble delprøver overført til polyetylenflasker. Alle prøver ble lagret ved romtemperatur før utsendelse.

Tabell B2. Vannprøver og referansematerialer

Prøver	Analysevariabel	Tilsatt referansemateriale	Konservering
A – D	Natrium, fluorid Kalium, nitrat	NaF (AB) KNO ₃ (AB)	Ingen
E – H	Organisk stoff (TOC, COD _{Mn}) Fosfat, Totalfosfor Ammonium	Glukose C ₆ H ₁₂ O ₆ (GH) (NH ₄) ₂ HPO ₄ NH ₄ Cl + (NH ₄) ₂ HPO ₄	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 (KL) 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 (KL) 1000 mg/l Ni i HNO ₃ 1000 mg/l Zn i HNO ₃ 1000 mg/l Sb i HNO ₃ 1000 mg/l As i HNO ₃	HNO ₃ , 7 mol/l: 10 ml i 1 liter prøve
M-N	Fargetall UV-absorpsjon	Ingen	Ingen
O-P	Turbiditet	Styren divinyl benzen copolymer	Ingen

Prøveutsendelse og rapportering

Invitasjon til deltakelse i SLPen ble distribuert 27. august 2013 med svarfrist 16. september. Praktisk informasjon om gjennomføring av ringtesten ble sendt sammen med prøvene, september til 62 påmeldte laboratorier. Svarfristen for rapportering var 4. november. Påmelding til SLPen og innsending av analyseresultater ble foretatt via internett. Ved NIVAs brev av 17. desember fikk deltagerne en oversikt over foreløpig ”sanne verdier” fremkommet ved en forenklet beregningsmåte. Det enkelte laboratorium kunne da evaluere sine egne resultater på grunnlag av dette foreløpige data-materialet og sette i gang feilsøking om nødvendig.

Behandling av SLPdata

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

Analyseresultater behandles etter disse reglene: Resultatpar hvor én eller begge verdier avviker mer enn 50 % fra sann verdi forkastes. Av gjenstående data finnes 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 parametere. Deltagernes resultater, ordnet etter stigende identitetsnummer, er sammenstilt i tabell E1. Statistisk materiale fra den siste beregnings omgangen er oppført i tabell E2. Resultatene listes etter stigende verdier og utelatte enkeltresultater merkes med U.

NIVAs kontrollresultater

Både før og under gjennomføringen av SLPen i 2012 ble alle prøver kontrollanalysert ved NIVA. Stort sett var det godt samsvar mellom kontrollresultatene og deltakernes medianverdier. Resultatene er sammenstilt i Tabell B3. Dette viser at det er et godt samsvar, og siden opplegget for behandling og utsending av prøver er det samme i år som tidligere år er det ikke gjort tilsvarende analyser for 2013.

Tabell B3. Deltakernes verdier og NIVAs kontrollresultater for forrige års SLP (2012)

Analysevariabel og enhet	Prøve	Resultater fra SLP-deltagerne				Kontrollresultater ved NIVA			Sammendrag, NIVA		
		Med.	Gj. snitt	Std. avvik	Antall	Serie 1	Serie 2	Serie 3	Gj. snitt	Std. avvik	Antall
pH	A	7,90	7,90	0,09	58	7,89	7,84	7,87	7,87	0,03	3
	B	7,90	7,90	0,08	58	7,96	8,00	8,00	7,99	0,02	3
	C	7,74	7,74	0,09	58	7,76	7,79	7,68	7,74	0,06	3
	D	7,77	7,76	0,10	58	7,74	7,77	7,66	7,72	0,06	3
Kond mS/m	A	19,6	19,5	0,8	55	19,3	19,2	19,1	19,2	0,10	3
	B	21,4	21,3	0,8	55	21,2	21,1	21,2	21,2	0,06	3
	C	11,2	11,2	0,3	54	11,1	11,1	11,1	11,1	0,00	3
	D	10,7	10,7	0,3	54	10,6	10,6	10,6	10,6	0,00	3
Turbiditet FTU	O	1,52	1,54	0,15	53	1,55	1,89	2,73	2,06	0,61	3
	P	1,75	1,71	0,15	53	1,82	1,98	1,90	1,90	0,08	3
Farg	M	17,7	17,7	1,0	51	17,4	17,0	16,3	16,9	0,56	3
	N	19,4	19,5	0,9	51	19,7	18,2	18,2	18,7	0,87	3
UV-abs. abs/cm	M	0,077	0,076	0,002	42	0,075	0,075	0,073	0,074	0,001	3
	N	0,084	0,083	0,002	42	0,082	0,082	0,080	0,081	0,001	3
Na mg/l	A	17,8	17,8	1,3	18	17,7	17,8	17,8	17,8	0,06	3
	B	19,6	19,6	1,4	18	19,8	19,5	19,4	19,6	0,21	3
	C	2,01	2,00	0,10	18	2,01	2,00	2,02	2,01	0,01	3
	D	1,94	1,92	0,11	18	1,92	1,89	1,92	1,91	0,02	3
K mg/l	A	1,16	1,16	0,07	18	1,13	1,12	1,09	1,11	0,02	3
	B	1,24	1,23	0,07	18	1,20	1,15	1,15	1,17	0,03	3
	C	0,310	0,317	0,034	18	0,29	0,30	0,29	0,29	0,01	3
	D	0,290	0,297	0,035	18	0,28	0,28	0,27	0,28	0,01	3
Ca mg/l	A	20,2	19,8	1,4	30	21,0	22,8	22,8	22,2	1,0	3
	B	21,7	21,5	1,5	30	23,9	24,7	24,8	24,5	0,5	3
	C	18,5	18,6	1,4	30	20,5	21,2	21,4	21,0	0,5	3
	D	17,7	17,4	1,6	30	19,7	20,3	20,3	20,1	0,3	3
Mg mg/l	A	3,46	3,46	0,18	23	3,52	3,55	3,43	3,50	0,06	3
	B	3,73	3,73	0,24	23	3,82	3,82	3,78	3,81	0,02	3
	C	0,470	0,475	0,047	23	0,49	0,50	0,49	0,49	0,01	3
	D	0,450	0,442	0,042	23	0,47	0,48	0,47	0,47	0,01	3
Hardhet °dH	A	3,65	3,64	0,50	19	3,75	4,01	3,98	3,91	0,12	3
	B	3,97	3,93	0,53	19	4,22	4,34	4,34	4,30	0,06	3
	C	2,75	2,78	0,17	19	2,98	3,08	3,11	3,06	0,06	3
	D	2,65	2,66	0,19	19	2,86	2,95	2,95	2,92	0,04	3
Alkalitet mmol/l	A	1,72	1,72	0,07	35	1,736	1,749	1,759	1,748	0,012	3
	B	1,89	1,89	0,06	35	1,920	1,928	1,935	1,928	0,008	3
	C	0,710	0,714	0,024	36	0,729	0,735	0,738	0,734	0,005	3
	D	0,679	0,677	0,023	36	0,696	0,698	0,704	0,699	0,004	3
Klorid mg/l	A	5,56	5,58	0,48	23	5,51	5,60	5,52	5,54	0,05	3
	B	6,10	6,05	0,50	23	6,02	6,11	6,02	6,05	0,05	3
	C	9,49	9,38	0,46	23	9,42	9,48	9,31	9,40	0,09	3
	D	9,03	8,92	0,48	23	9,01	9,05	8,94	9,00	0,06	3

Tabell B3. (forts.)

Analysevariabel og enhet	Prøve	Resultater fra SLP-deltagerne				Kontrollresultater ved NIVA			Sammendrag, NIVA		
		Med.	Gj. snitt	Std. avvik	Antall	Serie 1	Serie 2	Serie 3	Gj. snitt	Std. avvik	Antall
SO ₄ mg/l	A	5,06	5,21	0,41	17	4,72	4,73	4,69	4,71	0,02	3
	B	5,47	5,76	0,63	17	5,21	5,18	5,11	5,17	0,05	3
	C	2,12	2,16	0,13	17	2,00	1,97	1,96	1,98	0,02	3
	D	2,00	2,04	0,12	17	1,90	1,87	1,85	1,87	0,03	3
Fluorid mg/l	A	0,250	0,253	0,023	15	0,245	0,270	0,240	0,252	0,016	3
	B	0,305	0,307	0,033	15	0,295	0,315	0,285	0,298	0,015	3
	C	0,037	0,036	0,009	14	0,032	0,043	0,040	0,038	0,006	3
	D	0,040	0,036	0,009	14	0,030	0,044	0,040	0,038	0,007	3
Tot. org. karbon mg/l	E	7,20	7,25	0,48	16	7,2	7,2	7,3	7,2	0,06	3
	F	6,23	6,25	0,46	16	6,0	5,9	6,1	6,0	0,10	3
	G	3,40	3,43	0,34	15	2,9	2,9	2,9	2,9	0,00	3
	H	3,40	3,46	0,31	15	3,0	2,9	3,0	3,0	0,06	3
Kjem. oks.forbr COD _{Mn} mg/l	E	9,31	9,29	0,68	19						
	F	8,00	7,96	0,58	19						
	G	3,60	3,69	0,68	19						
	H	3,70	3,61	0,59	19						
PO ₄ -P µg/l	E	54,0	52,2	5,1	20	51	53	52	52	1,0	3
	F	52,8	51,9	2,5	20	49	51	50	50	1,0	3
	G	12,9	12,6	1,6	20	12	13	13	13	0,6	3
	H	16,7	16,5	2,5	20	16	17	16	16	0,6	3
Tot P µg/l	E	57,0	57,2	4,0	26	54	53	55	54,0	1,0	3
	F	55,3	55,7	3,3	26	53	52	53	52,7	0,6	3
	G	14,4	14,4	1,9	26	14	8	13	11,7	3,2	3
	H	17,6	17,3	2,0	26	17		17	17,0	0,0	2
NH ₄ -N µg/l	E	440	437	35	21	419	428	407	418	11	3
	F	479	473	41	21	427	464	434	442	20	3
	G	166	168	26	21	167	168	154	163	7,8	3
	H	159	159	15	21	159	164	148	157	8,2	3
NO ₃ -N µg/l	A	84,9	80,1	17,4	13	59	56	53	56	3,0	3
	B	71,0	67,6	15,2	13	43	43	33	40	5,8	3
	C	260	267	34	13	214	205	210	210	4,5	3
	D	250	256	33	13	201	200	200	200	0,6	3
NO ₃ -N µg/l	E	22,4	22,9	4,8	15	22	25	25	24	1,7	3
	F	20,0	19,5	3,9	15	18	20	20	19	1,2	3
	G	251	253	10	15	234	240	240	238	3,5	3
	H	268	269	12	15	245	253	255	251	5,3	3
Tot N µg/l	E	617	621	66	20	675	670	645	663	16	3
	F	635	629	76	20	685	680	635	667	28	3
	G	483	469	60	20	495	510	485	497	13	3
	H	496	481	57	20	505	535	510	517	16	3
Al µg/l	I	152	148	14	24	140	132	130	134	5,3	3
	J	164	161	18	24	152	148	141	147	5,6	3
	K	31,1	31,3	6,0	23	30,4	29,8	28,9	29,7	0,8	3
	L	29,4	30,3	5,2	23	29,8	28,0	27,8	28,5	1,1	3

Tabell B3. (forts.)

Analysevariabel og enhet	Prøve	Resultater fra SLP-deltagerne				Kontrollresultater ved NIVA			Sammendrag, NIVA		
		Med.	Gj. snitt	Std. avvik	Antall	Serie 1	Serie 2	Serie 3	Gj. snitt	Std. avvik	Antall
Pb µg/l	I	4,12	4,25	0,52	19	3,81	3,64	3,72	3,72	0,09	3
	J	3,28	3,35	0,58	19	3,11	2,91	2,97	3,00	0,10	3
	K	1,22	1,18	0,13	19	1,22	1,14	1,11	1,16	0,06	3
	L	1,00	1,00	0,11	19	1,05	1,00	0,98	1,01	0,04	3
Fe µg/l	I	312	316	17	32	290	308	316	305	13	3
	J	257	259	15	32	230	260	260	250	17	3
	J	32,5	32,9	3,8	31	30	67	57	51	19	3
	L	37,5	38,7	4,8	31	34	55	60	50	14	3
Cd µg/l	I	0,670	0,634	0,086	19	0,645	0,625	0,664	0,645	0,020	3
	J	0,800	0,779	0,094	19	0,793	0,780	0,773	0,782	0,010	3
	K	2,24	2,24	0,15	19	2,19	2,17	2,15	2,17	0,02	3
	L	2,02	2,03	0,18	19	1,98	1,98	1,91	1,96	0,04	3
Cu µg/l	I	20,0	20,2	1,5	23	17,3	19,0	19,2	18,5	1,0	3
	J	16,9	16,6	1,2	23	14,8	16,1	16,5	15,8	0,9	3
	K	55,2	55,3	2,1	23	51,2	53,5	55,3	53,3	2,1	3
	L	49,6	49,8	3,1	23	45,6	48,4	48,5	47,5	1,6	3
Cr µg/l	I	7,92	7,88	0,53	18	7,28	7,40	7,18	7,29	0,11	3
	J	7,72	7,76	0,37	18	7,23	7,28	7,25	7,25	0,03	3
	K	1,15	1,10	0,14	18	1,2	1,3	1,4	1,3	0,10	3
	L	0,91	0,86	0,14	18	1,0	1,0	0,9	1,0	0,06	3
Mn µg/l	I	23,9	24,1	2,1	25	21,9	21,4	21,8	21,7	0,26	3
	J	18,3	18,4	1,3	25	17,0	17,1	16,8	17,0	0,15	3
	K	4,68	4,69	0,48	25	4,48	4,46	4,47	4,47	0,01	3
	L	4,88	4,98	0,41	25	4,68	4,59	4,68	4,65	0,05	3
Ni µg/l	I	1,40	1,42	0,28	17	1,1	1,2	1,2	1,17	0,06	3
	J	1,20	1,13	0,19	17	1,1	1,0	1,0	1,03	0,06	3
	K	8,29	8,18	0,67	18	8,25	8,39	8,42	8,35	0,09	3
	L	8,99	8,88	0,55	18	8,91	8,80	9,03	8,91	0,12	3
Zn µg/l	I	6,42	6,42	0,93	20	6,37	6,17	6,09	6,21	0,14	3
	J	6,93	6,92	0,97	20	6,76	6,72	6,58	6,69	0,09	3
	K	24,0	24,6	3,5	20	22,4	22,4	22,6	22,5	0,12	3
	L	21,6	21,6	2,3	20	20,2	20,0	20,7	20,3	0,36	3
Sb µg/l	I	1,01	1,02	0,04	8	1,1	1,1	1,0	1,07	0,06	3
	J	1,04	1,04	0,03	8	1,1	1,2	1,1	1,13	0,06	3
	K	7,13	7,21	0,33	8	7,38	7,55	7,69	7,54	0,16	3
	L	6,47	6,53	0,31	8	7,00	6,91	6,84	6,92	0,08	3
As µg/l	I	3,27	3,26	0,16	13	3,24	3,20	3,29	3,24	0,05	3
	J	3,86	3,88	0,32	13	3,93	3,87	3,80	3,87	0,07	3
	K	9,60	9,20	1,01	13	9,77	9,19	9,37	9,44	0,30	3
	L	9,01	8,89	0,65	13	9,11	8,91	8,93	8,98	0,11	3

Deltakere i SLP 13-22:

AltaLab	Matråd AS
Asker og Bærum Vannverk IKS	Mjøslab IKS
Bergen Vann KF Vannlaboratoriet	Molab AS
Boliden Odda AS	MULTI-LAB AS
Båtsfjord Laboratorium AS	Nedre Romerike Vannverk IKS, avd. NorAnalyse
Dynea AS	Norges geologiske undersøkelse
Eurofins AS, Avd. Ålesund	NorLab AS
Eurofins Environment Testing avd. Klepp	Norsk institutt for luftforskning
Eurofins Environment Testing Norway AS avd. Kristiansand	Norsk institutt for skog og landskap
Eurofins Environment Testing Norway AS avd. Bergen	Norsk institutt for vannforskning
Eurofins Norsk Miljøanalyse avd. Moss	Oslo kommune VA
Fakultet for naturvitenskap og teknologi institutt for kjemi	Petrotech Laboratorier
Fishguard AS avd. Bergen	PREBIO A/S avd. Namdal
Fishguard, avd. Måløy	PreBIO AS, Avd. Fosen
Fjellab	PreBIO AS avd. Mosjøen
Food, and Veterinary Agency	Rana Kommune, Vann og avløp
Hardanger Miljøseniter AS	Senja Lab
Havlandet Forskningslaboratorium AS	SINTEF Byggforsk
Høgskolen i Telemark institutt for natur/helse/miljøvern	SognLab
Intertek West Lab AS	Sunnlab AS
IVAR IKS, Langevatn vannbehandlingsanlegg	Tekniske tenester, Kvinnherad kommune
Kystlab AS avd. Kristiansund	Teknologisk Institut Kjemi og Vandteknik
Kystlab AS avd. Molde	Teknologisk Institutt as Kjemilaboratoriet
Kystlab AS avd Sunnmøre	Toslab AS
LabNett Hamar	TrollheimsLab AS
Labnett, Skien	Trondheim Kommune Analysesenteret
LabNett Stjørdal	ValdresLab AS
LABORA AS	Vannlaboratoriet A/S
Labpartner IKS	VestfoldLab A/S
Länsstyrelsens vattenlaboratorium	Veterinærinstituttet i Harstad
Mat- og Miljølab AS	ØMM-Lab AS

Vedlegg C. Usikkerhet i sann verdi

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

Først bestemmes medianen til de rapporterte verdier, deretter beregnes 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 usikkerhetsestimatet som beregnes etter denne metode.

Tabell C.1. Estimering av usikkerheten i den sanne verdi

Analysevariable og enhet	Prøve	Sann verdi	Antall	Robust std. avvik	Standard usikkerhet	Utvidet usikkerhet
pH	A	6,91	55	0,137	0,023	0,046
	B	6,96	54	0,108	0,018	0,037
	C	7,42	55	0,120	0,020	0,040
	D	7,50	54	0,112	0,019	0,038
Konduktivitet mS/m	A	3,50	47	0,105	0,019	0,038
	B	3,28	46	0,089	0,016	0,033
	C	7,33	49	0,178	0,032	0,064
	D	7,30	47	0,136	0,025	0,050
Turbiditet FTU	O	1,87	49	0,135	0,024	0,048
	P	2,07	51	0,166	0,029	0,058
Fargetall	M	8,49	48	0,877	0,158	0,317
	N	5,40	42	0,680	0,131	0,262
UV-absorpsjon abs	M	0,056	33	0,0019	0,0004	0,0008
	N	0,041	34	0,0023	0,0005	0,0010
Natrium mg/l	A	2,15	17	0,140	0,042	0,085
	B	2,00	17	0,129	0,039	0,078
	C	1,82	18	0,147	0,043	0,087
	D	1,85	18	0,157	0,046	0,092
Kalium mg/l	A	0,62	18	0,035	0,010	0,020
	B	0,77	18	0,051	0,015	0,030
	C	0,330	18	0,0259	0,0076	0,0153
	D	0,348	18	0,0298	0,0088	0,0176
Kalsium mg/l	A	2,78	28	0,192	0,045	0,091
	B	2,59	28	0,222	0,052	0,105
	C	10,8	29	0,65	0,15	0,30
	D	11,0	28	0,75	0,18	0,36
Magnesium mg/l	A	0,875	19	0,0391	0,0112	0,0224
	B	0,750	19	0,0342	0,0098	0,0196
	C	0,621	20	0,0384	0,0107	0,0215
	D	0,592	20	0,0367	0,0102	0,0205
Hardhet, °dH °dH	A	0,583	17	0,0468	0,0142	0,0284
	B	0,523	16	0,0271	0,0085	0,0170
	C	1,62	18	0,093	0,027	0,055
	D	1,66	18	0,090	0,026	0,053
Alkalitet mmol/l	A	0,117	32	0,0129	0,0029	0,0057
	B	0,112	32	0,0129	0,0028	0,0057
	C	0,413	33	0,0188	0,0041	0,0082
	D	0,430	34	0,0184	0,0039	0,0079

Tabell C.1. (forts.)

Analysevariable og enhet	Prøve	Sann verdi	Antall	Robust std. avvik	Standard usikkerhet	Utvidet usikkerhet
Klorid mg/l	A	2,55	21	0,139	0,038	0,076
	B	2,33	21	0,121	0,033	0,066
	C	5,56	23	0,288	0,075	0,150
	D	5,54	23	0,279	0,073	0,145
Sulfat mg/l	A	1,49	16	0,085	0,027	0,053
	B	1,38	16	0,125	0,039	0,078
	C	1,41	16	0,105	0,033	0,065
	D	1,42	16	0,119	0,037	0,075
Fluorid mg/l	A	0,055	9	0,0153	0,0064	0,0128
	B	0,058	11	0,0167	0,0063	0,0126
	C	0,031	7	0,0081	0,0038	0,0077
	D	0,033	6	0,0082	0,0042	0,0084
Totalt organisk karbon mg/l	E	5,15	12	0,578	0,209	0,417
	F	4,62	12	0,532	0,192	0,384
	G	3,58	12	0,454	0,164	0,328
	H	3,03	12	0,434	0,157	0,313
Kjemisk oksygenforbruk, COD/Mn mg/l	E	6,07	16	0,701	0,219	0,438
	F	5,66	16	0,522	0,163	0,327
	G	3,51	16	0,578	0,181	0,361
	H	2,89	16	0,417	0,130	0,261
Fosfat µg/l	E	15,6	16	4,75	1,48	2,97
	F	22,8	17	2,04	0,62	1,23
	G	62,0	17	5,06	1,53	3,07
	H	55,0	18	5,98	1,76	3,52
Totalfosfor µg/l	E	17,0	21	4,66	1,27	2,54
	F	29,5	24	2,33	0,60	1,19
	G	62,7	20	8,25	2,31	4,61
	H	55,9	21	7,61	2,07	4,15
Ammonium µg/l	E	16,0	7	3,44	1,63	3,25
	F	37,6	15	10,94	3,53	7,06
	G	120	13	25,0	8,7	17,3
	H	134	15	21,4	6,9	13,8
Nitrat µg/l	A	853	13	29,4	10,2	20,4
	B	748	13	28,6	9,9	19,9
	C	900	13	25,2	8,7	17,4
	D	640	13	17,4	6,0	12,0
Nitrat µg/l	E	226	11	23,9	9,0	18,1
	F	165	13	21,3	7,4	14,8
	G	1016	15	142,9	46,1	92,2
	H	1077	15	88,5	28,6	57,1

Tabell C.1. (forts.)

Analysevariable og enhet	Prøve	Sann verdi	Antall	Robust std. avvik	Standard usikkerhet	Utvidet usikkerhet
Totalnitrogen µg/l	E	392	15	64,2	20,7	41,4
	F	340	16	54,4	17,0	34,0
	G	1200	17	205,5	62,3	124,6
	H	1293	17	133,9	40,6	81,2
Aluminium µg/l	I	60,5	23	2,95	0,77	1,54
	J	56,0	23	2,56	0,67	1,33
	K	189,0	24	16,42	4,19	8,38
	L	65,3	23	6,69	1,74	3,49
Bly µg/l	I	8,95	19	0,637	0,183	0,365
	J	10,90	20	0,682	0,191	0,381
	K	4,70	19	0,753	0,216	0,432
	L	5,00	18	0,398	0,117	0,234
Jern µg/l	I	38,5	28	3,58	0,85	1,69
	J	36,0	28	3,45	0,82	1,63
	K	540	32	45,8	10,1	20,3
	L	204	32	14,1	3,1	6,2
Kadmium µg/l	I	0,99	18	0,088	0,026	0,052
	J	1,05	19	0,106	0,030	0,061
	K	1,51	21	0,179	0,049	0,098
	L	1,74	20	0,276	0,077	0,154
Kobber µg/l	I	16,8	24	1,29	0,33	0,66
	J	18,5	24	1,28	0,33	0,65
	K	70,5	24	3,51	0,90	1,79
	L	73,4	24	4,42	1,13	2,25
Krom µg/l	I	5,84	17	0,345	0,105	0,209
	J	6,20	17	0,242	0,073	0,147
	K	2,21	17	0,190	0,058	0,115
	L	2,70	17	0,294	0,089	0,178
Mangan µg/l	I	2,00	17	0,123	0,037	0,075
	J	2,30	17	0,107	0,033	0,065
	K	94,0	24	9,32	2,38	4,76
	L	12,8	20	0,63	0,17	0,35
Nikkel µg/l	I	19,40	19	0,870	0,249	0,499
	J	0,20	7	0,010	0,005	0,010
	K	0,435	5	0,0229	0,0128	0,0256
	L	0,750	7	0,1685	0,0796	0,1593

Tabell C.1. (forts.)

Analysevariable og enhet	Prøve	Sann verdi	Antall	Robust std. avvik	Standard usikkerhet	Utvidet usikkerhet
Sink µg/l	I	9,70	17	0,732	0,222	0,444
	J	7,91	17	0,767	0,233	0,465
	K	13,3	19	1,57	0,45	0,90
	L	15,0	19	2,00	0,57	1,15
Antimon µg/l	I	2,13	7	0,088	0,042	0,083
	J	2,13	9	0,200	0,083	0,167
	K	2,91	8	0,211	0,093	0,187
	L	3,61	9	0,369	0,154	0,308
Arsen µg/l	I	4,98	13	0,482	0,167	0,334
	J	5,33	13	0,308	0,107	0,213
	K	7,93	13	0,640	0,222	0,444
	L	8,90	13	0,641	0,222	0,444

Vedlegg D. Homogenitet og stabilitet

Homogenitet

Alle prøvingsparameterne som inngår i denne SLPen er i løst form i vannprøvene bortsett fra turbiditet. Etter grundig blanding må derfor disse parameterne være ansett for homogent fordelt i prøvematerialet. Tapping av prøver for turbiditet (prøvesett OP) gjøres under kontinuerlig røring i prøvebeholderen. Det ble i 2012 foretatt en homogenitetstest for denne prøvingsparameteren, og siden gjennomføringen og tappingen av SLP 13-22 er identisk er dette lagt til grunn for vurderingen. Dette ble utført som beskrevet i ISO 13528 Kap. 4.4 og annex B. Det ble tatt ut 10 prøveflasker jevn fordelt gjennom flasketappingen. Deretter ble det tatt ut to replikater av hver flaske slik at totalt 20 replikater måles under repeterbarhetsbetingelser. Det ble beregnet "mellom prøve" standard avvik s_s og prøvene betegnes som tilstrekkelig homogene dersom:

$$s_s \leq 0,3\sigma$$

hvor σ = akseptansegrensen for ringtesten.

Prøve	"Mellom prøve" std.avvik s_s	$0,3\sigma$
O	0,075	0,092
P	0,036	0,105

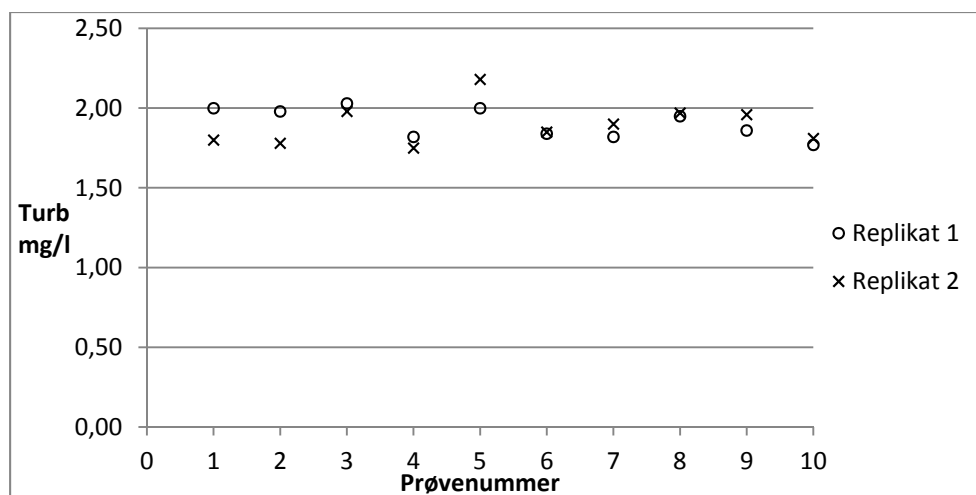


Fig D1. Trenddiagram for turbiditet i prøve O

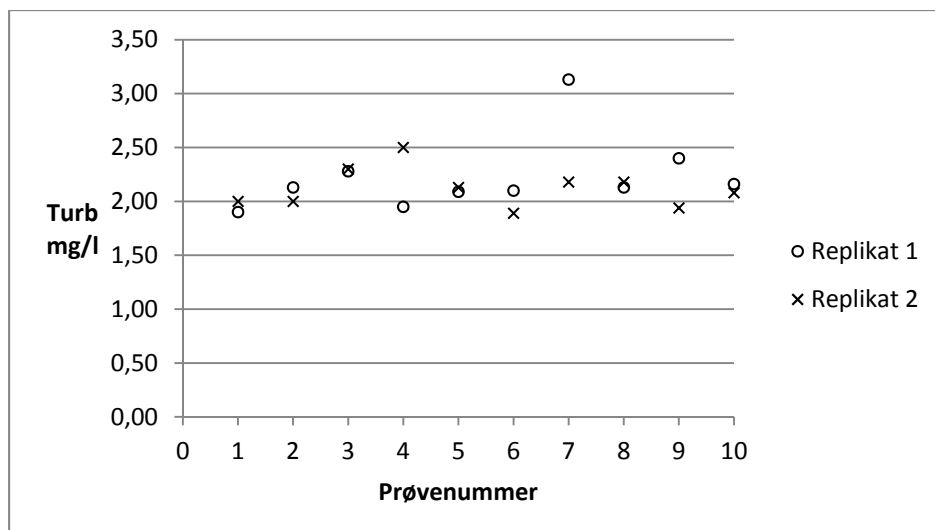


Fig D2. Trenddiagram for turbiditet i prøve P

Konklusjon: Bedømt ut fra kriteriet beskrevet i ISO 13528 kap. 4.4 og annex B samt visuelt fra trendplottene synes prøvene ikke å vise noen tegn til inhomogenitet.

Stabilitet

Det ble foretatt en forenklet stabilitetstest for pH, konduktivitet og alkalitet innenfor det aktuelle vindu for rapportering. Målingene ble utført på NIVA. Målingene ble utført omtrentlig ved utsendelse av prøvene til deltakerne, midtveis i analyseperioden og ved deadline for rapportering. Prøvene ble oppbevart i kjølerom før bestemmelsene. Resultatene er gitt i tabellene under.

Tabell D1. Stabilitetstest for prøve A

Sett	Analyse-dato	Antall replikater	pH		Konduktivitet		Alkalitet	
			Gj. snitt	Std. avvik	Gj. snitt	Std. avvik	Gj. snitt	Std. avvik
1	28.09.12	5	7,93	0,023	19,4	0,05	1,746	0,006
2	19.10.12	5	7,95	0,063	19,3	0,08	1,759	0,006
3	02.11.12	5	7,95	0,051	19,3	0,15	1,765	0,004

Tabell D2. Stabilitetstest for prøve B

Sett	Analyse-dato	Antall replikater	pH		Konduktivitet		Alkalitet	
			Gj. snitt	Std. avvik	Gj. snitt	Std. avvik	Gj. snitt	Std. avvik
1	28.09.12	5	7,97	0,012	21,2	0,00	1,919	0,001
2	19.10.12	5	8,02	0,011	21,1	0,04	1,924	0,004
3	02.11.12	5	8,02	0,015	21,1	0,05	1,932	0,003

Tabell D3. Stabilitetstest for prøve C

Sett	Analyse- dato	Antall replikater	pH		Konduktivitet mS/m		Alkalitet mmol/l	
			Gj. snitt	Std. avvik	Gj. snitt	Std. avvik	Gj. snitt	Std. avvik
1	28.09.12	5	7,73	0,016	11,1	0,00	0,729	0,001
2	19.10.12	5	7,77	0,012	11,1	0,00	0,733	0,002
3	02.11.12	5	7,67	0,010	11,1	0,05	0,739	0,002

Tabell D4. Stabilitetstest for prøve D

Sett	Analyse- dato	Antall replikater	pH		Konduktivitet mS/m		Alkalitet mmol/l	
			Gj. snitt	Std. avvik	Gj. snitt	Std. avvik	Gj. snitt	Std. avvik
1	28.09.12	5	7,74	0,005	10,6	0,00	0,695	0,001
2	19.10.12	5	7,77	0,005	10,6	0,00	0,698	0,000
3	02.11.12	5	7,66	0,005	10,6	0,00	0,705	0,001

Konklusjon: Forskjellen i resultat mellom de forskjellige prøvesettene er innenfor laboratoriets usikkerhet for analysene. Det kan ikke observeres noen signifikant trend i resultatene. Dette indikerer at prøvene for de utvalgte analyseparametrene er stabile innefor den relevante prøvingsperioden.

Vedlegg E. Datamateriale

Tabell E1. Deltakernes analyseresultater

Lab. nr.	pH				Konduktivitet, mS/m				Turbiditet, FTU		Fargetall		UV-absorpsjon, abs	
	A	B	C	D	A	B	C	D	O	P	M	N	M	N
1	6,71	6,78	7,09	7,18	3,65	3,41	7,59	7,54	1,94	2,08	10,70	7,70	0,053	0,038
2	7,01	6,99	7,53	7,64	3,51	3,27	7,29	7,22	1,88	2,04	9,40	5,70	0,057	0,042
3	6,92	6,93	7,46	7,55	3,49	3,28	7,29	7,28	1,96	2,20	7,60	5,70	0,057	0,042
4	7,05	6,95	7,48	7,56	3,50	3,32	7,44	7,34	2,11	2,33	8,49	5,15	0,056	0,041
5	6,94	6,94	7,16	7,13	3,44	3,20	7,16	7,13	1,92	2,07	9,00	5,00	0,060	0,040
6	6,90	6,90	7,40	7,50	3,60	3,30	7,20	7,20	1,70	1,70	9,00	9,00	0,056	0,056
7									2,06	2,06				
8	6,85	6,91	7,42	7,47	3,40	3,22	7,25	7,25	1,97	2,21	8,38	5,26		
9	6,84	6,89	7,35	7,40	3,64	3,36	7,52	7,47	1,94	2,18	9,83	6,65	0,057	0,042
10	6,90	7,00	7,40	7,50	3,53	3,29	7,27	7,26	1,65	1,77	7,90	5,20	0,052	0,039
11	7,00	7,00	7,50	7,60	3,40	3,20	7,20	7,20	0,81	2,00	9,00	6,00	52,200	61,700
12	6,97	6,97	7,50	7,54	2,90	2,60	7,20	7,30	2,00	2,20	9,40	5,50	0,068	0,056
13	6,97	6,96	7,51	7,55	3,40	3,17	7,11	7,08	1,80	2,00	9,00	6,00	0,053	0,038
14	6,78	6,85	7,33	7,43	3,58	3,37	7,46	7,45	1,71	1,71	7,70	5,10	0,056	0,042
15	6,90	7,00	7,40	7,50	35,30	32,90	71,20	70,80	1,94	2,24			0,056	0,056
16	6,50	6,70	7,20	7,30	3,50	3,30	7,40	7,30	2,00	2,20	9,00	6,00		
17	6,98	7,02	7,48	7,57	3,39	3,23	7,36	7,28	2,07	2,29	8,48	4,97		
18	6,86	6,93	7,38	7,49	3,50	3,23	7,28	7,28	1,96	2,17	8,70	5,31	0,057	0,042
19	7,10	7,20	7,50	7,60	2,87	2,73	6,17	6,10	1,50	1,70	8,00	5,00	0,047	0,033
20	7,00	6,99	7,42	7,53	3,55	3,30	7,34	7,36	1,93	2,15	9,00	6,00	0,057	0,042
21	6,98	6,98	7,48	7,56	3,61	3,34	7,33	7,25	1,82	2,00	8,45	6,36	0,055	0,042
22	6,70	6,83	7,35	7,44	3,63	3,30	7,40	7,38	1,86	2,04	8,28	4,73	0,056	0,041
23	6,96	6,98	7,47	7,46	39,11	36,68	82,46	77,75	1,88	2,10	7,80	4,40	0,057	0,045
24	7,15	7,10	7,52	7,59	3,60	3,36	7,53	7,56	1,87	2,08	12,10	9,50		
25	6,98	7,00	7,52	7,59	3,49	3,29	7,33	7,30	1,84	2,01	9,51	6,00	0,057	0,042
26	7,02	7,00	7,47	7,49	3,54	3,32	7,34	7,30	1,94	2,12	10,00	5,00	0,057	0,042
27	6,70	6,80	7,30	7,40	3,30	3,10	7,00	7,30	1,80	2,10	7,60	4,60		
28	7,30	7,10	7,50	7,60	3,78	3,55	7,72	7,80	1,89	2,12	9,60	6,60	0,054	0,040
29	7,00	7,00	7,51	7,58	3,50	3,27	7,37	7,32	1,88	2,03	8,50	5,80	0,286	0,211
30	7,00	7,02	7,53	7,61	3,61	3,32	7,46	7,28	1,75	1,78	6,80	8,90	0,055	0,055
31	6,82	6,84	7,37	7,43	3,45	3,22	7,21	7,36	1,89	2,12	10,30	8,30	0,057	0,043
32	7,13	7,07	7,51	7,62	3,48	3,47	8,07	7,48	1,92	2,20	9,60	5,40	0,054	0,039
33	6,60	6,69	6,95	7,10	3,62	3,41	7,56	7,50	1,92	2,10	7,50	4,50	0,053	0,039
34	6,82	6,96	7,41	7,53	3,50	3,27	7,26	7,24	2,59	2,39	8,40	5,00		
35														
36	6,86	6,84	7,26	7,43	3,64	3,20	7,19	7,14						
37	6,94	6,98	7,49	7,58	3,50	3,26	7,32	7,41	2,01	2,19	8,80	5,60	0,054	0,039
38	6,60	6,70	7,60	7,60					1,82	2,03	7,60	5,20	0,056	0,041

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	pH				Konduktivitet, mS/m				Turbiditet, FTU		Fargetall		UV- absorpsjon, abs	
	A	B	C	D	A	B	C	D	O	P	M	N	M	N
39	6,93	6,98	7,40	7,60	3,50	3,44	7,36	7,31	1,71	1,91	9,00	5,90	0,285	0,210
40	6,87	6,92	7,41	7,48	3,59	3,36	7,47	7,42			8,00	8,00		
41	6,93	6,95	7,48	7,54	3,48	3,24	7,36	7,28	1,70	1,90	7,80	4,70	0,057	0,041
42	6,80	6,90	7,50	7,50	3,26	3,04	6,93	6,97	1,70	1,79	7,71	4,41	0,056	0,042
43	6,80	7,10	7,29	7,39	3,59	3,24	7,56	7,37						
44	7,00	7,05	7,39	7,52	3,50	3,30	7,40	7,30	1,67	1,82	7,10	5,70		
45														
47	6,79	6,71	7,02	7,16	3,27	3,03	6,80	6,74						
48	6,85	6,76	7,38	7,46	3,51	3,28	7,36	7,31	1,86	2,11				
49	6,96	6,91	7,47	7,51	3,59	3,34	7,45	7,40			7,40	4,30	0,053	0,039
50	7,03	7,01	7,38	7,40	4,61	8,62	9,41	11,21	2,10	2,10	8,20	8,20		
51	6,45	6,76	7,08	7,31	0,03	0,03	0,07	0,07						
52	6,65	7,32	7,72	7,79	4,10	3,50	7,30	7,10	1,70	1,90	8,10	5,80	0,022	0,020
53									1,55	1,93	8,80	5,32	0,050	0,040
54	6,88	6,91	7,43	7,48	3,44	3,23	7,29	7,23	1,78	2,10	8,80	5,50	0,056	0,041
55	7,00	7,00	7,50	7,40	0,04	0,03	0,07	0,07	1,80	1,90	9,00	9,00	0,273	0,273
56														
58	6,90	7,00	7,50	7,60	3,49	3,28	7,26	7,22	1,90	2,10	8,00	5,00	0,055	0,040
59	6,67	6,53	6,93	6,94	3,48	3,25	7,29	7,32	1,82	1,80	7,00	4,00	0,280	0,207
60	6,97	6,95	7,08	7,24	8,89	2,90	7,98	9,08	1,77	1,88				
61	6,90	6,90	7,40	7,40	3,42	3,19	7,07	7,04	1,70	2,00	8,00	6,00	0,280	0,210
62	6,82	6,83	7,02	7,12			6,91	6,83	1,76	2,06	8,76	5,35	0,057	0,040

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Natrium, mg/l				Kalium, mg/l				Kalsium, mg/l				Magnesium, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1	2,01	1,83	1,71	1,69	0,60	0,78	0,316	0,333	2,83	2,37	10,2	10,0	0,868	0,726	0,605	0,585
2					0,63	0,81	0,338	0,354	2,72	2,56	10,6	10,9	0,874	0,750	0,636	0,612
3	2,22	2,03	1,94	1,93	0,58	0,72	0,327	0,340	2,72	2,56	11,0	11,0	0,874	0,743	0,619	0,594
4	1,97	1,84	1,64	1,66	0,59	0,76	0,303	0,314	3,37	3,02	11,5	11,5	0,860	0,756	0,633	0,591
5	2,22	2,05	1,91	1,86	0,62	0,82	0,340	0,350	2,77	2,79	10,7	11,0	0,900	0,780	0,630	0,600
6																
7																
8	2,17	1,96	1,83	1,82	0,62	0,77	0,334	0,347	2,73	2,54	10,5	10,5	0,878	0,745	0,610	0,581
9																
10																
11									3,10	3,00	10,2	9,6				
12									3,19	3,19	11,3	11,3				
13	1,80	1,60	1,50	1,50	0,55	0,70	0,270	0,300	2,90	2,50	10,0	10,0	0,800	0,660	0,540	0,510
14									3,92	2,57						
15																
16																
17																
18									2,85	2,85	10,9	10,6				
19	10,00	10,00	10,00	10,00					3,29	0,88	11,3	11,3	0,100	0,100	0,100	0,100
20																
21																
22																
23																
24																
25									2,90	2,70	12,2	12,4				
26																
27																
28									2,82	2,77	10,7	10,9				
29									2,72	2,59	11,0	11,1				
30									3,10	3,20	11,3	11,2				
31	2,15	2,01	1,85	1,85	0,57	0,71	0,274	0,300	2,78	2,50	10,5	10,4	0,919	0,811	0,696	0,655
32									2,44	2,29	9,6	9,7	0,786	0,666	0,565	0,545
33																
34																
35																
36	1,22	1,07	2,01	2,05	0,16	0,14	0,325	0,302	5,32	4,78	35,8	36,7	0,349	0,312	0,493	0,488
37																
38																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Natrium, mg/l				Kalium, mg/l				Kalsium, mg/l				Magnesium, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
39																
40	2,00	1,82	1,66	1,59	0,55	0,66	0,310	0,310	2,79	2,65	10,9	11,1	0,920	0,790	0,660	0,630
41	2,11	1,95	1,92	1,92	0,63	0,78	0,353	0,372	2,75	2,55	10,9	11,3	0,841	0,728	0,623	0,602
42																
43	2,30	2,14	1,98	1,97	0,67	0,84	0,369	0,375	2,72	2,80			0,892	0,750	0,651	0,637
44																
45	2,23	2,03	1,90	1,87	0,62	0,78	-0,500	-0,500	2,67	2,48	10,3	10,2	0,875	0,730	0,610	0,576
47																
48	2,22	1,99	1,76	1,84	0,63	0,77	0,336	0,349	2,72	2,44	10,6	9,7	0,840	0,774	0,622	0,568
49	2,30	2,10	1,90	1,90	0,64	0,81	0,330	0,350	2,90	2,80	11,0	11,0	0,880	0,760	0,620	0,600
50																
51	2,19	2,01	1,82	1,81	0,72	0,85	0,408	0,422	2,63	2,45	9,9	9,7	0,888	0,754	0,609	0,582
52	1,70	1,50	1,40	1,40	0,61	0,76	0,330	0,360	3,00	2,80	11,3	11,3	1,000	0,860	0,700	0,680
53									2,56	2,46	10,4	10,5				
54	2,14	2,02	1,81	1,85	0,62	0,78	0,336	0,356	2,62	2,49	9,6	9,9	0,838	0,722	0,588	0,577
55									6,00	6,00	12,0	12,0				
56																
58	2,10	2,00	1,80	1,90	0,62	0,74	0,300	0,340	2,80	2,60	11,0	11,0	0,920	0,770	0,650	0,610
59									8,00	6,00	9,8	13,8				
60																
61																
62																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Hardhet, °dH, °dH				Alkalitet, mmol/l				Klorid, mg/l				Sulfat, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1	0,596	0,499	1,56	1,54	0,102	0,102	0,388	0,448	2,45	2,23	5,56	5,72	1,32	1,21	1,25	1,27
2	0,580	0,530	1,62	1,67	0,117	0,114	0,415	0,434	2,42	2,21	5,46	5,44	1,47	1,39	1,45	1,45
3	0,582	0,529	1,68	1,68	0,112	0,110	0,401	0,420	2,60	2,40	5,66	5,70	1,57	1,47	1,51	1,52
4	0,500	0,500	1,60	1,60	0,115	0,107	0,420	0,424	2,65	2,37	5,51	5,44				
5	0,600	0,600	1,60	1,70	0,121	0,115	0,412	0,432	2,59	2,40	5,66	5,66	1,56	1,45	1,48	1,48
6					0,120	0,110	0,400	0,420								
7																
8	0,584	0,526	1,61	1,60	0,117	0,115	0,413	0,432								
9																
10					0,105	0,100	0,371	0,393								
11					0,100	0,100	0,380	0,390								
12																
13	0,500	0,500	1,50	1,50	0,120	0,120	0,410	0,430	2,20	2,00	5,30	5,30	1,50	1,40	1,40	1,40
14	0,610	0,600	1,74	1,65	0,117	0,110	0,402	0,422	2,44	2,23	5,60	5,53				
15																
16																
17																
18					0,124	0,124	0,433	0,453								
19	0,520	0,250	1,64	1,68	0,100	0,100	0,370	0,390	11,00	10,40	23,50	23,80	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
20																
21					0,114	0,106	0,420	0,426								
22																
23																
24																
25																
26	0,500	0,500	1,50	1,50												
27					0,120	0,130	0,420	0,430								
28					0,104	0,099	0,393	0,377								
29					0,112	0,112	0,408	0,427								
30	0,600	0,500	1,70	1,67			0,440	0,460	3,30	2,80	6,50	6,20				
31	0,600	0,540	1,62	1,61	0,119	0,111	0,413	0,435	2,61	2,44	5,68	5,62	1,53	1,47	1,51	1,49
32	0,520	0,474	1,48	1,48	0,136	0,124	0,420	0,440	-5,00	-5,00	6,00	5,00				
33					0,850	0,750	2,350	2,450								
34																
35																
36					0,140	0,141	0,440	0,460	2,51	2,33	5,58	5,50	1,41	1,36	1,40	1,38
37					0,110	0,111	0,412	0,430								
38																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Hardhet, °dH, °dH				Alkalitet, mmol/l				Klorid, mg/l				Sulfat, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
39																
40					0,114	0,111	0,432	0,458								
41	0,580	0,520	1,67	1,72	0,116	0,112	0,411	0,426								
42					0,112	0,110	0,413	0,436								
43									2,57	2,31	5,54	5,54	1,31	1,19	1,25	1,23
44																
45									2,53	2,33	5,48	5,49	1,50	1,40	1,45	1,46
47																
48									2,68	2,40	5,31	5,89	1,59	1,51	1,47	1,45
49					0,151	0,142	0,438	0,457	2,60	2,40	5,60	5,60	1,40	1,30	1,30	1,30
50																
51					0,150	0,148	0,445	0,464	2,55	2,34	5,61	5,55	1,47	1,37	1,41	1,44
52					0,135	0,127	0,428	0,443	2,50	2,40	5,90	5,80	1,40	1,20	1,40	1,30
53					0,119	0,119	0,402	0,418	3,14	2,24	5,39	5,35				
54	0,560	0,515	1,48	1,52	0,124	0,109	0,422	0,435	2,54	2,37	5,06	5,06	1,47	1,32	1,33	1,33
55	0,840	0,840	1,68	1,68					-2,50	-2,50	4,40	4,50	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
56					7,010	7,070	7,540	7,540								
58	0,600	0,540	1,70	1,70	6,900	7,000	7,500	0,430	2,56	2,25	6,42	6,39	1,52	1,19	1,06	1,04
59	1,000	1,000	2,00	2,00	0,100	0,130	0,420	0,430	5,00	5,00	8,00	9,00	3,00	5,00	5,00	5,00
60																
61	0,604	0,541	1,69	1,68	0,120	0,127	0,393	0,417	2,20	2,00	5,00	5,30	1,51	1,46	1,43	1,55
62					0,143	0,135	0,429	0,446	1,94	2,06	5,56	5,58				

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Fluorid, mg/l				Totalt organisk karbon, mg/l				Kjemisk oksygenforbruk, COD/Mn, mg/l				Fosfat, µg/l			
	A	B	C	D	E	F	G	H	E	F	G	H	E	F	G	H
1	0,045	0,038	0,017	0,021	5,67	5,63	3,99	3,31					13,2	18,1	56,9	51,7
2	0,053	0,051							5,40	5,30	2,90	2,30	6,8	20,9	11,7	47,2
3	0,066	0,063	0,037	0,037					5,54	5,13	3,27	3,50	21,7	25,8	65,4	60,0
4	0,100	0,100	0,070	0,070					6,04	5,75	3,43	2,90	22,8	25,9	63,2	39,0
5	0,052	0,059	0,030	0,031	7,20	5,30	4,00	3,70					9,8	21,7	56,0	50,0
6																
7																
8													17,3	24,1	65,2	57,3
9																
10									6,52	5,82	3,72	3,02				
11					7,87	7,04	5,56	4,70								
12									5,72	5,72	3,53	2,69				
13	1,000	1,000	1,000	1,000									8,0	25,0	56,0	65,0
14	0,200	0,200	0,200	0,200					4,97	4,77	2,89	2,34	12,5	22,3	49,5	45,3
15																
16																
17																
18									6,10	5,60	3,80	2,80				
19	0,100	0,100	0,100	0,100					5,00	5,00	3,00	3,00	28,0	37,0	77,0	75,0
20																
21																
22																
23																
24																
25					5,74	4,65	3,53	3,00								
26																
27																
28									6,50	6,00	3,70	3,10	17,1	22,0	54,6	51,8
29									6,21	5,54	3,49	2,83				
30	0,092	0,084	0,056	0,054					6,50	6,10	4,10	3,20				
31	0,088	0,080	0,042	0,041									16,1	23,0	64,8	57,7
32	0,048	0,047	0,030	0,027									14,6	21,7	65,4	58,2
33																
34																
35																
36	0,076	0,073	0,058	0,058					6,78	6,28	4,75	2,88				
37													18,9	22,6	63,4	54,9
38																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Fluorid, mg/l				Totalt organisk karbon, mg/l				Kjemisk oksygenforbruk, COD/Mn, mg/l				Fosfat, µg/l			
	A	B	C	D	E	F	G	H	E	F	G	H	E	F	G	H
39																
40																
41					4,88	4,41	3,69	3,05	7,00	6,00	4,00	3,00	18,5	25,3	59,0	55,9
42					4,69	4,44	2,96	2,65								
43																
44																
45	0,056	0,056	0,050	0,050												
47																
48					6,12	5,66	3,56	2,69								
49					4,90	4,50	2,70	2,30					4,0	12,0	5,0	3,0
50																
51																
52					4,90	4,60	3,40	3,00	5,70	5,30	3,20	2,60	14,8	23,9	62,2	54,7
53					5,45	5,19	4,04	3,43								
54	0,030	0,020	0,010	0,010	4,99	4,41	3,33	2,81	6,54	6,29	4,46	4,05	15,0	22,0	59,0	55,0
55	0,100	0,100	0,100	0,100					5,55	5,12	2,92	2,32	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0
56																
58	0,095	0,064	0,032	0,036	5,30	4,90	4,10	3,50					18,0	21,0	59,0	55,0
59	0,150	0,140	0,090	0,090												
60																
61	0,070	0,080	0,040	0,070	5,00	4,60	3,60	3,10					9,0	23,0	62,0	56,0
62																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Totalfosfor, µg/l				Ammonium, µg/l				Nitrat, µg/l							
	E	F	G	H	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
1	27,7	19,6	64,1	57,1	34,8	39,5	124	150					235	165	1040	1110
2	11,7	29,3	12,6	48,2	12,0	43,0	25	120	853	745	897	641	95	152	653	1070
3	22,3	28,8	63,8	61,3	58,5	58,7	182	206					215	160	850	1064
4	24,2	29,0	62,9	37,0	42,0	66,0	187	117					231	180	878	1022
5	14,2	28,3	59,0	53,0	15,0	34,0	100	130					200	160	1090	1090
6																
7																
8	21,7	31,6	71,8	61,6	35,0	48,0	131	148					233	173	1034	1271
9																
10																
11																
12	13,9	26,9	51,0	47,1												
13	11,0	29,0	51,0	61,0					830	720	880	620				
14	16,4	30,2	52,8	47,8	22,8	37,6	82	108	890	760	922	659	223	159	1143	1077
15																
16																
17																
18	17,4	30,8	55,8	51,6												
19	27,0	37,0	75,0	67,0	70,0	28,0	132	170	798	701	883	627	246	194	1060	1200
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28	17,1	30,0	55,6	52,0												
29	17,9	29,6	57,8	52,6	26,5	42,6	100	136								
30																
31	16,1	27,9	63,1	54,8					836	742	894	647				
32	21,7	32,9	72,1	65,5									202	138	1016	1077
33																
34																
35																
36	11,2	29,5	23,3	25,0	0,0	25,6	6	56	847	748	923	626	847	748	923	626
37																
38																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Totalfosfor, µg/l				Ammonium, µg/l				Nitrat, µg/l							
	E	F	G	H	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
39																
40																
41	19,3	27,1	67,7	57,0	47,0	49,0	119	132					226	172	916	1062
42																
43									868	737	924	640				
44																
45	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0					866	757	917	639	-56	122	826	879
47																
48	14,5	32,1	38,5	38,8												
49	6,0	17,0	6,0	4,0	16,0	24,0	14	7	840	770	880	615				
50																
51	10,1	26,7	18,4	15,0	-10,0	23,0	13	10	866	765	920	644				
52	17,3	30,8	62,5	54,7	13,0	39,0	148	127	870	782	938	664				
53																
54	17,0	27,0	60,0	59,0	3,5	1,2	57	92	822	718	861	636				
55					78,0	77,0	103	118	-1000	-1000	-1000	-1000	-1000	-1000	1300	1200
56																
58	23,0	30,0	66,0	61,0	47,0	54,0	140	160	950	840	900	660	270	200	910	1100
59					56,0	70,0	98	126	1200	1100	1100	1000				
60																
61	14,0	31,0	66,0	61,0	18,0	42,0	120	150	1	1	1	1	180	160	1100	1100
62					16,1	28,3	62	56								

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Totalnitrogen, µg/l				Aluminium, µg/l				Bly, µg/l				Jern, µg/l			
	E	F	G	H	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
1	368	336	1330	1370	60,2	54,0	164,3	57,1	8,86	10,17	4,97	5,15	36,3	35,8	498	206
2	259	335	738	1287	63,6	61,5	190,0	67,4							580	202
3	399	378	1122	1342	64,7	58,7	195,1	74,7	9,42	11,00	4,79	5,02	38,5	35,9	508	213
4	429	378	1154	1263	31,0	21,0	80,0	26,0	8,95	10,50	3,35	4,88	30,0	25,0	480	194
5	370	340	1280	1340	61,0	57,0	188,0	63,6	9,02	11,00	4,72	5,17	36,6	35,5	538	203
6																
7																
8	458	371	1261	1475	59,6	54,7	164,3	62,3	9,37	10,65	4,70	4,99	39,1	36,2	488	200
9																
10																
11																
12													43,0	42,0	559	215
13	400	300	1500	1500	49,9	46,9	189,0	55,4	8,00	9,60	4,20	4,80	50,0	70,0	600	200
14	392	382	1297	1236	68,1	63,8	213,0	77,2	8,54	11,30	4,13	4,40	39,5	38,2	606	231
15																
16																
17																
18					55,4	49,1	197,3	80,4					38,5	37,0	564	214
19	585	532	1350	1470									49,0	46,0	486	226
20																
21																
22																
23																
24																
25													35,0	39,0	510	191
26																
27																
28													41,6	38,7	580	221
29													38,6	34,3	541	206
30					21,0	11,0	151,0	37,0					16,0	23,0	507	197
31					68,0	65,0	193,0	73,0	4,80	9,00	2,80	-2,00	44,0	40,0	509	195
32	406	333	1226	1293	63,1	58,1	186,0	67,6					36,0	33,5	490	210
33													41,0	37,0	588	191
34																
35					63,0	57,0	193,0	64,0	9,00	10,00	5,00	5,00	4,0	3,5	518	191
36					60,5	54,7	213,0	72,0	9,70	11,10	5,90	5,90	43,5	41,7	632	221
37					62,4	56,4	190,0	72,0								
38																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Totalnitrogen, µg/l				Aluminium, µg/l				Bly, µg/l				Jern, µg/l			
	E	F	G	H	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
39																
40					60,2	57,1	189,8	62,8					36,9	34,6	548	197
41	403	348	1123	1266	57,5	53,5	188,0	64,0	8,40	10,90	4,10	5,10	38,7	37,3	519	205
42																
43					60,0	55,9	203,0	65,3	8,73	10,94	4,58	4,81	45,1	43,0	573	201
44																
45					59,6	56,4	183,9	62,2	8,40	10,40	4,50	4,68	37,9	35,4	532	188
47									9,10	13,00	-5,00	5,10				
48					62,9	53,4	210,0	65,3	8,45	10,91	4,16	4,42	38,4	35,9	576	197
49	141	245	680	710	62,0	55,0	187,0	61,0	7,80	9,90	4,00	4,30	38,0	33,0	543	190
50																
51	196	288	882	896	60,3	56,0	182,6	61,0	8,70	11,20	5,30	5,20	33,6	33,6	53	19
52	446	405	1290	1317									37,0	32,0	568	221
53					60,0	56,0	187,0	67,0	9,00	10,80	5,09	5,50	38,0	37,0	505	207
54	296	238	1105	1197	57,1	56,5	162,8	57,6	9,90	12,13	5,35	5,37	37,9	35,9	490	202
55					260,0	250,0	330,0	230,0					60,0	60,0	570	230
56																
58	370	440	990	1200	61,0	55,0	170,0	69,0	12,00	11,00	5,90	9,00	39,0	36,0	530	220
59					1300,0	1100,0	900,0	1600,0					90,0	90,0	640	250
60																
61	310	320	1200	1400												
62																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Kadmium, µg/l				Kobber, µg/l				Krom, µg/l				Mangan, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
1	1,01	1,00	1,61	1,92	17,0	19,1	68,6	70,9	5,66	5,64	2,25	2,60	2,07	2,35	90,4	12,8
2					16,3	18,5	69,3	71,6					2,10	2,50	97,5	12,8
3	1,15	1,18	1,65	2,02	18,5	19,2	75,6	77,4	5,90	6,00	2,20	2,60	2,00	2,30	87,3	13,4
4	1,12	1,29	1,81	2,26	14,0	15,0	60,0	62,0	6,67	5,84	2,19	2,23	1,80	1,50	79,0	11,0
5	0,99	1,04	1,51	1,84	16,7	18,5	72,4	74,1	5,70	6,20	2,20	2,70	1,90	2,30	93,9	12,5
6																
7																
8	1,01	1,02	1,54	1,82	17,8	18,7	69,3	73,2	6,17	6,23	2,33	2,83	2,05	2,32	86,9	12,9
9																
10																
11																
12																
13	0,92	0,93	1,40	1,70	17,3	17,2	71,6	75,3	5,90	6,10	1,80	2,10	-1,00	-1,00	120,0	30,0
14	0,98	1,10	1,48	1,77	17,4	20,0	73,1	80,0	5,38	6,00	2,21	2,75	1,96	2,31	107,0	13,5
15																
16																
17																
18													-10,00	-10,00	93,7	13,5
19					26,0	102,0	45,0	37,0					-5,00	-5,00	-5,0	-5,0
20																
21																
22																
23																
24																
25					18,0	19,0	73,0	75,0								
26																
27																
28																
29																
30																
31	-1,00	1,70	1,20	1,40	16,4	18,9	73,4	73,5	1,10	0,20	-0,10	0,60	1,60	2,00	94,0	13,0
32	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	18,4	19,8	77,0	79,9					-5,00	-5,00	91,1	13,5
33																
34																
35	-1,00	-1,00	1,00	1,00	19,0	21,0	70,0	72,0	4,00	5,00	-1,00	-1,00	3,00	2,00	97,0	13,0
36	1,70	1,40	1,70	2,30	14,6	16,5	65,5	78,6	5,60	5,90	2,00	2,50	1,80	2,20	109,0	12,1
37																
38																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Kadmium, µg/l				Kobber, µg/l				Krom, µg/l				Mangan, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
39																
40	1,12	1,16	1,74	2,04	15,9	18,0	69,0	71,8					1,95	2,21	96,8	12,3
41	0,97	1,05	1,62	1,88	16,6	18,1	71,8	73,3	6,20	6,50	2,50	2,90	2,10	2,40	89,3	12,5
42																
43	0,96	1,05	1,48	1,72	16,8	18,6	71,0	74,3	5,60	6,18	2,21	2,58	1,83	2,20	106,2	12,9
44																
45	0,91	0,99	1,46	1,64	15,8	17,1	67,3	70,2	5,70	6,20	3,10	3,30	2,01	2,29	94,6	12,4
47	1,00	1,10	1,70	1,40												
48	0,93	1,05	1,42	#####	16,8	18,2	72,4	76,9	5,79	6,34	2,16	2,51	1,96	2,23	104,3	11,7
49	0,90	1,00	1,40	1,70	16,2	17,7	67,0	68,8	6,30	6,60	2,70	3,10				
50																
51	1,00	1,20	1,50	1,70	16,8	19,0	71,0	73,6	5,70	6,40	2,20	2,70	2,00	2,20	96,7	12,5
52					13,0	15,0	67,0	68,0								
53	1,10	1,10	1,50	1,80	17,2	17,9	67,0	68,0	6,20	6,10	2,40	2,80	2,10	2,40	92,0	12,6
54	0,97	1,08	1,63	1,72	17,2	18,7	68,0	70,2	5,84	6,22	2,22	2,68	13,54	10,17	91,4	16,1
55	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	11,00	12,00	-10,00	-10,00	30,00	29,00	131,0	43,0
56																
58	0,88	0,86	1,10	1,40	21,0	22,0	75,0	80,0	6,30	6,30	2,40	3,10	2,00	2,30	90,0	14,0
59													-5,00	-5,00	108,0	90,0
60																
61																
62																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Nikkel, µg/l				Sink, µg/l				Antimon, µg/l				Arsen, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
1	19,26	2,37	1,960	2,360	10,37	7,40	15,7	14,9								
2							14,0	15,0								
3					9,60	7,70	13,1	15,3					5,64	5,57	8,83	9,94
4	17,50	7,50	6,000	9,100	9,60	8,80	12,2	13,0								
5	19,20	0,20	0,400	0,700	9,30	7,80	13,3	14,7	2,13	2,19	3,00	3,88	4,85	5,14	7,93	8,77
6																
7																
8	19,91	0,20	0,435	0,750	10,64	7,87	12,9	14,5	2,15	2,11	3,05	3,83	5,23	5,33	8,37	9,38
9																
10																
11																
12																
13	16,70	1,99	1,060	2,500	-1,00	-1,00	-1,0	-1,0								
14	20,16	0,22	0,438	0,860	10,10	8,72	14,3	16,6					4,98	5,52	8,34	9,50
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31	19,50	-9,00	-9,000	-9,000	7,50	5,60	11,3	11,7								
32	22,30	-10,00	-10,00	-10,00	-20,00	-20,00	-20,0	-20,0								
33																
34																
35	-1,00	-1,00	-1,000	-1,000	9,00	12,00	11,0	12,0								
36	19,80	0,20	0,700	1,100	7,90	6,20	12,5	13,2	3,90	2,40	1,60	2,80	4,00	5,10	6,80	8,00
37																
38																

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	Nikkel, µg/l				Sink, µg/l				Antimon, µg/l				Arsen, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
39																
40																
41	20,00	-1,00	-1,000	-1,000	9,80	7,60	13,7	15,1					5,40	5,90	9,10	9,00
42																
43	18,68	0,19	0,426	0,765	10,20	8,65	15,3	16,6	2,03	2,10	2,82	3,46	4,59	5,02	7,51	8,19
44																
45	18,50	-5,00	-5,000	-5,000	10,00	8,40	18,5	19,5	1,72	1,88	2,67	3,15	4,36	4,66	8,28	8,78
47	19,00	-3,00	-3,000	-3,000												
48	18,93	0,19	0,455	0,731	9,30	7,95	13,6	14,6	2,14	2,21	2,80	3,52	4,95	5,52	7,78	8,54
49	19,00	-1,00	-1,000	-1,000	8,80	7,30	13,0	13,7	2,20	2,30	3,00	3,70	4,80	5,40	7,90	8,70
50																
51	19,00	4,00	4,000	6,000	9,10	8,00	13,3	17,3					5,00	5,00	7,70	8,90
52																
53	20,00	1,40	1,900	1,900	14,00	11,00	18,0	18,0					5,50	5,20	7,40	9,60
54	19,36	0,20	0,200	0,411	9,99	8,63	13,3	15,3	2,10	2,13	3,04	3,77	5,35	5,49	8,48	9,40
55																
56																
58	22,00	0,32	3,200	1,967	9,80	8,00	13,0	15,0	0,00	3,03	0,00	3,97	0,00	0,04	0,01	0,00
59																
60																
61																
62																

Tabell E2.1. Statistikk - pH

Prøve A

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	55	Variasjonsbredde	0,85
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,02
Sann verdi	6,91	Standardavvik	0,16
Middelverdi	6,89	Relativt standardavvik	2,3%
Median	6,91	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	6,45	36	6,86	21	6,98
16	6,50	18	6,86	25	6,98
38	6,60	40	6,87	17	6,98
33	6,60	54	6,88	44	7,00
52	6,65	58	6,90	11	7,00
59	6,67 U	6	6,90	29	7,00
22	6,70	61	6,90	20	7,00
27	6,70	10	6,90	55	7,00
1	6,71	15	6,90	30	7,00
14	6,78	3	6,92	2	7,01
47	6,79	39	6,93	26	7,02
42	6,80	41	6,93	50	7,03
43	6,80	37	6,94	4	7,05
62	6,82	5	6,94	19	7,10
34	6,82	49	6,96	32	7,13
31	6,82	23	6,96	24	7,15
9	6,84	13	6,97	28	7,30
48	6,85	60	6,97		
8	6,85	12	6,97		

U = Utelatte resultater

Tabell E2.1. Statistikk - pH

Prøve B

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	55	Variasjonsbredde	0,63
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	6,96	Standardavvik	0,12
Middelverdi	6,94	Relativt standardavvik	1,7%
Median	6,96	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

59	6,53	U	54	6,91	58	7,00
33	6,69		49	6,91	10	7,00
16	6,70		40	6,92	55	7,00
38	6,70		3	6,93	25	7,00
47	6,71		18	6,93	15	7,00
48	6,76		5	6,94	26	7,00
51	6,76		41	6,95	29	7,00
1	6,78		4	6,95	50	7,01
27	6,80		60	6,95	30	7,02
22	6,83		34	6,96	17	7,02
62	6,83		13	6,96	44	7,05
36	6,84		12	6,97	32	7,07
31	6,84		39	6,98	24	7,10
14	6,85		37	6,98	43	7,10
9	6,89		21	6,98	28	7,10
42	6,90		23	6,98	19	7,20
61	6,90		20	6,99	52	7,32
6	6,90		2	6,99		
8	6,91		11	7,00		

U = Utelatte resultater

Tabell E2.1. Statistikk - pH

Prøve C

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	55	Variasjonsbredde	0,77
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,02
Sann verdi	7,42	Standardavvik	0,16
Middelverdi	7,39	Relativt standardavvik	2,1%
Median	7,42	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

59	6,93	U	44	7,39	37	7,49
33	6,95		6	7,40	11	7,50
62	7,02		39	7,40	58	7,50
47	7,02		61	7,40	55	7,50
51	7,08		15	7,40	28	7,50
60	7,08		10	7,40	42	7,50
1	7,09		34	7,41	12	7,50
5	7,16		40	7,41	19	7,50
16	7,20		20	7,42	13	7,51
36	7,26		8	7,42	29	7,51
43	7,29		54	7,43	32	7,51
27	7,30		3	7,46	25	7,52
14	7,33		49	7,47	24	7,52
9	7,35		26	7,47	30	7,53
22	7,35		23	7,47	2	7,53
31	7,37		21	7,48	38	7,60
48	7,38		41	7,48	52	7,72
18	7,38		4	7,48		
50	7,38		17	7,48		

U = Utelatte resultater

Tabell E2.1. Statistikk - pH

Prøve D

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	55	Variasjonsbredde	0,69
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,02
Sann verdi	7,50	Standardavvik	0,14
Middelverdi	7,47	Relativt standardavvik	1,9%
Median	7,50	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

59	6,94	U	48	7,46	21	7,56
33	7,10		23	7,46	4	7,56
62	7,12		8	7,47	17	7,57
5	7,13		54	7,48	29	7,58
47	7,16		40	7,48	37	7,58
1	7,18		18	7,49	25	7,59
60	7,24		26	7,49	24	7,59
16	7,30		15	7,50	38	7,60
51	7,31		6	7,50	19	7,60
43	7,39		10	7,50	28	7,60
50	7,40		42	7,50	58	7,60
61	7,40		49	7,51	39	7,60
27	7,40		44	7,52	11	7,60
9	7,40		34	7,53	30	7,61
55	7,40		20	7,53	32	7,62
31	7,43		12	7,54	2	7,64
36	7,43		41	7,54	52	7,79
14	7,43		13	7,55		
22	7,44		3	7,55		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mS/m

Antall deltagere	53	Variasjonsbredde	0,52
Antall utelatte resultater	9	Varians	0,01
Sann verdi	3,50	Standardavvik	0,10
Middelverdi	3,51	Relativt standardavvik	2,9%
Median	3,50	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0,03	U	3	3,49	43	3,59
55	0,04	U	58	3,49	40	3,59
19	2,87	U	25	3,49	24	3,60
12	2,90	U	29	3,50	6	3,60
42	3,26		44	3,50	30	3,61
47	3,27		4	3,50	21	3,61
27	3,30		34	3,50	33	3,62
17	3,39		16	3,50	22	3,63
13	3,40		39	3,50	9	3,64
11	3,40		18	3,50	36	3,64
8	3,40		37	3,50	1	3,65
61	3,42		48	3,51	28	3,78
5	3,44		2	3,51	52	4,10 U
54	3,44		10	3,53	50	4,61 U
31	3,45		26	3,54	60	8,89 U
59	3,48		20	3,55	15	35,30 U
32	3,48		14	3,58	23	39,11 U
41	3,48		49	3,59		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mS/m

Antall deltagere	53	Variasjonsbredde	0,52
Antall utelatte resultater	9	Varians	0,01
Sann verdi	3,28	Standardavvik	0,10
Middelverdi	3,28	Relativt standardavvik	3,0%
Median	3,28	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0,03	U	43	3,24	26	3,32
55	0,03	U	41	3,24	30	3,32
12	2,60	U	59	3,25	21	3,34
19	2,73	U	37	3,26	49	3,34
60	2,90	U	34	3,27	40	3,36
47	3,03		2	3,27	9	3,36
42	3,04		29	3,27	24	3,36
27	3,10		48	3,28	14	3,37
13	3,17		58	3,28	33	3,41
61	3,19		3	3,28	1	3,41
11	3,20		25	3,29	39	3,44
36	3,20		10	3,29	32	3,47
5	3,20		22	3,30	52	3,50 U
8	3,22		6	3,30	28	3,55
31	3,22		16	3,30	50	8,62 U
18	3,23		20	3,30	15	32,90 U
17	3,23		44	3,30	23	36,68 U
54	3,23		4	3,32		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mS/m

Antall deltagere	54	Variasjonsbredde	1,27
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,04
Sann verdi	7,33	Standardavvik	0,21
Middelverdi	7,32	Relativt standardavvik	2,9%
Median	7,33	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0,07	U	10	7,27	44	7,40
55	0,07	U	18	7,28	16	7,40
19	6,17	U	54	7,29	4	7,44
47	6,80		2	7,29	49	7,45
62	6,91		59	7,29	14	7,46
42	6,93		3	7,29	30	7,46
27	7,00		52	7,30	40	7,47
61	7,07		37	7,32	9	7,52
13	7,11		21	7,33	24	7,53
5	7,16		25	7,33	43	7,56
36	7,19		20	7,34	33	7,56
6	7,20		26	7,34	1	7,59
11	7,20		39	7,36	28	7,72
12	7,20		17	7,36	60	7,98 U
31	7,21		41	7,36	32	8,07
8	7,25		48	7,36	50	9,41 U
58	7,26		29	7,37	15	71,20 U
34	7,26		22	7,40	23	82,46 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mS/m

Antall deltagere	54	Variasjonsbredde	1,06
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,03
Sann verdi	7,30	Standardavvik	0,18
Middelverdi	7,29	Relativt standardavvik	2,4%
Median	7,30	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	0,07	U	8	7,25	31	7,36	
55	0,07	U	10	7,26	20	7,36	
19	6,10	U	17	7,28	43	7,37	
47	6,74		18	7,28	22	7,38	
62	6,83		3	7,28	49	7,40	
42	6,97		41	7,28	37	7,41	
61	7,04		30	7,28	40	7,42	
13	7,08		25	7,30	14	7,45	
52	7,10		27	7,30	9	7,47	
5	7,13		12	7,30	32	7,48	
36	7,14		26	7,30	33	7,50	
6	7,20		16	7,30	1	7,54	
11	7,20		44	7,30	24	7,56	
2	7,22		48	7,31	28	7,80	
58	7,22		39	7,31	60	9,08	U
54	7,23		29	7,32	50	11,21	U
34	7,24		59	7,32	15	70,80	U
21	7,25		4	7,34	23	77,75	U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: FTU

Antall deltagere	51	Variasjonsbredde	0,61
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,02
Sann verdi	1,87	Standardavvik	0,13
Middelverdi	1,85	Relativt standardavvik	7,3%
Median	1,87	Relativ feil	-1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

11	0,81	U	13	1,80	5	1,92
19	1,50		27	1,80	20	1,93
53	1,55		21	1,82	26	1,94
10	1,65		59	1,82	9	1,94
44	1,67		38	1,82	15	1,94
41	1,70		25	1,84	1	1,94
42	1,70		22	1,86	18	1,96
6	1,70		48	1,86	3	1,96
52	1,70		24	1,87	8	1,97
61	1,70		23	1,88	16	2,00
14	1,71		2	1,88	12	2,00
39	1,71		29	1,88	37	2,01
30	1,75		31	1,89	7	2,06
62	1,76		28	1,89	17	2,07
60	1,77		58	1,90	50	2,10
54	1,78		33	1,92	4	2,11
55	1,80		32	1,92	34	2,59
						U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: FTU

Antall deltagere	51	Variasjonsbredde	0,63
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,03
Sann verdi	2,07	Standardavvik	0,16
Middelverdi	2,03	Relativt standardavvik	7,8%
Median	2,07	Relativ feil	-1,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	1,70	13	2,00	48	2,11
6	1,70	25	2,01	26	2,12
14	1,71	38	2,03	31	2,12
10	1,77	29	2,03	28	2,12
30	1,78	22	2,04	20	2,15
42	1,79	2	2,04	18	2,17
59	1,80	7	2,06	9	2,18
44	1,82	62	2,06	37	2,19
60	1,88	5	2,07	16	2,20
41	1,90	24	2,08	32	2,20
55	1,90	1	2,08	12	2,20
52	1,90	23	2,10	3	2,20
39	1,91	54	2,10	8	2,21
53	1,93	58	2,10	15	2,24
61	2,00	50	2,10	17	2,29
21	2,00	27	2,10	4	2,33
11	2,00 U	33	2,10	34	2,39 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	49	Variasjonsbredde	3,70
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,69
Sann verdi	8,49	Standardavvik	0,83
Middelverdi	8,52	Relativt standardavvik	9,7%
Median	8,49	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

30	6,80	U	52	8,10	6	9,00	U	
59	7,00		50	8,20	U	55	9,00	U
44	7,10		22	8,28		13	9,00	
49	7,40		8	8,38		16	9,00	
33	7,50		34	8,40		11	9,00	
38	7,60		21	8,45		2	9,40	
3	7,60		17	8,48		12	9,40	
27	7,60		4	8,49		25	9,51	
14	7,70		29	8,50		28	9,60	
42	7,71		18	8,70		32	9,60	
23	7,80		62	8,76		9	9,83	
41	7,80		37	8,80		26	10,00	
10	7,90		54	8,80		31	10,30	U
58	8,00		53	8,80		1	10,70	
61	8,00		20	9,00		24	12,10	U
19	8,00		39	9,00				
40	8,00	U	5	9,00				

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	49	Variasjonsbredde	3,70
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,51
Sann verdi	5,40	Standardavvik	0,72
Middelverdi	5,41	Relativt standardavvik	13,2%
Median	5,34	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

59	4,00	38	5,20	13	6,00
49	4,30	8	5,26	16	6,00
23	4,40	18	5,31	25	6,00
42	4,41	53	5,32	61	6,00
33	4,50	62	5,35	21	6,36
27	4,60	32	5,40	28	6,60
41	4,70	54	5,50	9	6,65
22	4,73	12	5,50	1	7,70
17	4,97	37	5,60	40	8,00 U
19	5,00	2	5,70	50	8,20 U
58	5,00	3	5,70	31	8,30 U
26	5,00	44	5,70	30	8,90 U
5	5,00	29	5,80	6	9,00 U
34	5,00	52	5,80	55	9,00 U
14	5,10	39	5,90	24	9,50 U
4	5,15	11	6,00		
10	5,20	20	6,00		

U = Utelatte resultater

Tabell E2.5. Statistikk - UV- absorpsjon

Prøve M

Analysemetode: Alle

Enhet: abs

Antall deltagere	41	Variasjonsbredde	0,013
Antall utelatte resultater	8	Varians	0,000
Sann verdi	0,056	Standardavvik	0,002
Middelverdi	0,055	Relativt standardavvik	4,4%
Median	0,056	Relativ feil	-1,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,022	U	22	0,056	2	0,057
19	0,047		4	0,056	41	0,057
53	0,050		14	0,056	25	0,057
10	0,052		15	0,056	62	0,057
49	0,053		6	0,056	23	0,057
13	0,053		42	0,056	5	0,060
33	0,053		54	0,056	12	0,068 U
1	0,053		38	0,056	55	0,273 U
37	0,054		3	0,057	59	0,280 U
28	0,054		18	0,057	61	0,280 U
32	0,054		20	0,057	39	0,285 U
58	0,055		26	0,057	29	0,286 U
21	0,055		31	0,057	11	52,200 U
30	0,055		9	0,057		

U = Utelatte resultater

Tabell E2.5. Statistikk - UV- absorpsjon

Prøve N

Analysemetode: Alle

Enhet: abs

Antall deltagere	41	Variasjonsbredde	0,023
Antall utelatte resultater	8	Varians	0,000
Sann verdi	0,041	Standardavvik	0,005
Middelverdi	0,042	Relativt standardavvik	11,6%
Median	0,041	Relativ feil	2,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	0,020	U	41	0,041	42	0,042
19	0,033		54	0,041	31	0,043
13	0,038		4	0,041	23	0,045
1	0,038		38	0,041	30	0,055
32	0,039		22	0,041	6	0,056
33	0,039		21	0,042	12	0,056 U
10	0,039		18	0,042	15	0,056
49	0,039		14	0,042	59	0,207 U
37	0,039		20	0,042	39	0,210 U
62	0,040		26	0,042	61	0,210 U
58	0,040		9	0,042	29	0,211 U
53	0,040		2	0,042	55	0,273 U
5	0,040		3	0,042	11	61,700 U
28	0,040		25	0,042		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,60
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,03
Sann verdi	2,15	Standardavvik	0,17
Middelverdi	2,11	Relativt standardavvik	7,8%
Median	2,15	Relativ feil	-2,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	-10,00	U	58	2,10	5	2,22
36	1,22	U	41	2,11	48	2,22
52	1,70		54	2,14	45	2,23
13	1,80		31	2,15	43	2,30
4	1,97		8	2,17	49	2,30
40	2,00		51	2,19		
1	2,01		3	2,22		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,64
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,03
Sann verdi	2,00	Standardavvik	0,17
Middelverdi	1,93	Relativt standardavvik	8,8%
Median	2,00	Relativ feil	-3,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	-10,00	U	41	1,95	3	2,03
36	1,07	U	8	1,96	45	2,03
52	1,50		48	1,99	5	2,05
13	1,60		58	2,00	49	2,10
40	1,82		51	2,01	43	2,14
1	1,83		31	2,01		
4	1,84		54	2,02		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,61
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,03
Sann verdi	1,82	Standardavvik	0,16
Middelverdi	1,80	Relativt standardavvik	9,1%
Median	1,82	Relativ feil	-1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	-10,00	U	58	1,80	5	1,91
52	1,40		54	1,81	41	1,92
13	1,50		51	1,82	3	1,94
4	1,64		8	1,83	43	1,98
40	1,66		31	1,85	36	2,01
1	1,71		49	1,90		
48	1,76		45	1,90		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,65
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,03
Sann verdi	1,85	Standardavvik	0,17
Middelverdi	1,80	Relativt standardavvik	9,3%
Median	1,85	Relativ feil	-2,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	-10,00	U	8	1,82	58	1,90
52	1,40		48	1,84	41	1,92
13	1,50		54	1,85	3	1,93
40	1,59		31	1,85	43	1,97
4	1,66		5	1,86	36	2,05
1	1,69		45	1,87		
51	1,81		49	1,90		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,17
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,00
Sann verdi	0,62	Standardavvik	0,04
Middelverdi	0,62	Relativt standardavvik	6,6%
Median	0,62	Relativ feil	-0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

36	0,16	U	52	0,61	41	0,63
40	0,55		54	0,62	2	0,63
13	0,55		5	0,62	49	0,64
31	0,57		45	0,62	43	0,67
3	0,58		58	0,62	51	0,72
4	0,59		8	0,62		
1	0,60		48	0,63		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,19
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,00
Sann verdi	0,77	Standardavvik	0,05
Middelverdi	0,77	Relativt standardavvik	6,4%
Median	0,77	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

36	0,14	U	52	0,76	2	0,81
40	0,66		48	0,77	49	0,81
13	0,70		8	0,77	5	0,82
31	0,71		1	0,78	43	0,84
3	0,72		41	0,78	51	0,85
58	0,74		54	0,78		
4	0,76		45	0,78		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,138
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,001
Sann verdi	0,330	Standardavvik	0,032
Middelverdi	0,328	Relativt standardavvik	9,7%
Median	0,330	Relativ feil	-0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

45	-0,500	U	36	0,325	2	0,338
13	0,270		3	0,327	5	0,340
31	0,274		52	0,330	41	0,353
58	0,300		49	0,330	43	0,369
4	0,303		8	0,334	51	0,408
40	0,310		48	0,336		
1	0,316		54	0,336		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,122
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,001
Sann verdi	0,348	Standardavvik	0,031
Middelverdi	0,343	Relativt standardavvik	9,0%
Median	0,348	Relativ feil	-1,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

45	-0,500	U	3	0,340	54	0,356
13	0,300		58	0,340	52	0,360
31	0,300		8	0,347	41	0,372
36	0,302		48	0,349	43	0,375
40	0,310		49	0,350	51	0,422
4	0,314		5	0,350		
1	0,333		2	0,354		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	32	Variasjonsbredde	0,93
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,04
Sann verdi	2,78	Standardavvik	0,20
Middelverdi	2,82	Relativt standardavvik	7,1%
Median	2,78	Relativ feil	1,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	2,44	41	2,75	52	3,00
53	2,56	5	2,77	11	3,10
54	2,62	31	2,78	30	3,10
51	2,63	40	2,79	12	3,19
45	2,67	58	2,80	19	3,29 U
3	2,72	28	2,82	4	3,37
48	2,72	1	2,83	14	3,92 U
29	2,72	18	2,85	36	5,32 U
2	2,72	49	2,90	55	6,00 U
43	2,72	13	2,90	59	8,00 U
8	2,73	25	2,90		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	32	Variasjonsbredde	0,91
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,06
Sann verdi	2,59	Standardavvik	0,24
Middelverdi	2,66	Relativt standardavvik	8,9%
Median	2,59	Relativ feil	2,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	0,88	U	41	2,55	43	2,80	
32	2,29		3	2,56	52	2,80	
1	2,37		2	2,56	18	2,85	
48	2,44		14	2,57	U	11	3,00
51	2,45		29	2,59	4	3,02	
53	2,46		58	2,60	12	3,19	
45	2,48		40	2,65	30	3,20	
54	2,49		25	2,70	36	4,78	U
31	2,50		28	2,77	55	6,00	U
13	2,50		5	2,79	59	6,00	U
8	2,54		49	2,80			

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	30	Variasjonsbredde	2,6
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,4
Sann verdi	10,8	Standardavvik	0,6
Middelverdi	10,8	Relativt standardavvik	5,9%
Median	10,8	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	9,6	8	10,5	58	11,0
54	9,6	48	10,6	49	11,0
59	9,8 U	2	10,6	19	11,3
51	9,9	5	10,7	52	11,3
13	10,0	28	10,7	30	11,3
1	10,2	41	10,9	12	11,3
11	10,2	40	10,9	4	11,5
45	10,3	18	10,9	55	12,0
53	10,4	3	11,0	25	12,2
31	10,5	29	11,0	36	35,8 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	30	Variasjonsbredde	2,8
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,5
Sann verdi	11,0	Standardavvik	0,7
Middelverdi	10,8	Relativt standardavvik	6,6%
Median	11,0	Relativ feil	-2,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

11	9,6	53	10,5	30	11,2
32	9,7	18	10,6	19	11,3
51	9,7	2	10,9	52	11,3
48	9,7	28	10,9	41	11,3
54	9,9	3	11,0	12	11,3
13	10,0	58	11,0	4	11,5
1	10,0	49	11,0	55	12,0
45	10,2	5	11,0	25	12,4
31	10,4	40	11,1	59	13,8 U
8	10,5	29	11,1	36	36,7 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	21	Variasjonsbredde	0,214
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,002
Sann verdi	0,875	Standardavvik	0,047
Middelverdi	0,876	Relativt standardavvik	5,4%
Median	0,875	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	-0,100	U	4	0,860	51	0,888
36	0,349	U	1	0,868	43	0,892
32	0,786		2	0,874	5	0,900
13	0,800		3	0,874	31	0,919
54	0,838		45	0,875	40	0,920
48	0,840		8	0,878	58	0,920
41	0,841		49	0,880	52	1,000

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	21	Variasjonsbredde	0,200
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,002
Sann verdi	0,750	Standardavvik	0,045
Middelverdi	0,751	Relativt standardavvik	6,0%
Median	0,750	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	-0,100	U	45	0,730	49	0,760
36	0,312	U	3	0,743	58	0,770
13	0,660		8	0,745	48	0,774
32	0,666		43	0,750	5	0,780
54	0,722		2	0,750	40	0,790
1	0,726		51	0,754	31	0,811
41	0,728		4	0,756	52	0,860

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	21	Variasjonsbredde	0,207
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,002
Sann verdi	0,621	Standardavvik	0,048
Middelverdi	0,618	Relativt standardavvik	7,7%
Median	0,621	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	-0,100	U	45	0,610	4	0,633
36	0,493		8	0,610	2	0,636
13	0,540		3	0,619	58	0,650
32	0,565		49	0,620	43	0,651
54	0,588		48	0,622	40	0,660
1	0,605		41	0,623	31	0,696
51	0,609		5	0,630	52	0,700

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	21	Variasjonsbredde	0,192
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,002
Sann verdi	0,592	Standardavvik	0,044
Middelverdi	0,591	Relativt standardavvik	7,5%
Median	0,592	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	-0,100	U	8	0,581	41	0,602
36	0,488		51	0,582	58	0,610
13	0,510		1	0,585	2	0,612
32	0,545		4	0,591	40	0,630
48	0,568		3	0,594	43	0,637
45	0,576		49	0,600	31	0,655
54	0,577		5	0,600	52	0,680

U = Utelatte resultater

Tabell E2.10. Statistikk - Hardhet, °dH*Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet: °dH

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,110
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,002
Sann verdi	0,583	Standardavvik	0,041
Middelverdi	0,570	Relativt standardavvik	7,1%
Median	0,583	Relativ feil	-2,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

26	0,500	41	0,580	31	0,600
4	0,500	3	0,582	61	0,604
13	0,500	8	0,584	14	0,610
19	0,520 U	1	0,596	55	0,840 U
32	0,520	30	0,600	59	1,000 U
54	0,560	58	0,600		
2	0,580	5	0,600		

U = Utelatte resultater

Tabell E2.10. Statistikk - Hardhet, °dH*Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet: °dH

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,126
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,001
Sann verdi	0,523	Standardavvik	0,035
Middelverdi	0,526	Relativt standardavvik	6,6%
Median	0,523	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	0,250 U	54	0,515	61	0,541
32	0,474	41	0,520	5	0,600
1	0,499	8	0,526	14	0,600
26	0,500	3	0,529	55	0,840 U
13	0,500	2	0,530	59	1,000 U
4	0,500	58	0,540		
30	0,500	31	0,540		

U = Utelatte resultater

Tabell E2.10. Statistikk - Hardhet, °dH*Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet: °dH

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,26
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	1,62	Standardavvik	0,08
Middelverdi	1,62	Relativt standardavvik	5,1%
Median	1,62	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	1,48	8	1,61	61	1,69
54	1,48	2	1,62	58	1,70
26	1,50	31	1,62	30	1,70
13	1,50	19	1,64	14	1,74
1	1,56	41	1,67	59	2,00 U
5	1,60	55	1,68		
4	1,60	3	1,68		

U = Utelatte resultater

Tabell E2.10. Statistikk - Hardhet, °dH*Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet: °dH

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,24
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	1,66	Standardavvik	0,08
Middelverdi	1,62	Relativt standardavvik	4,9%
Median	1,66	Relativ feil	-2,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	1,48	31	1,61	61	1,68
26	1,50	14	1,65	58	1,70
13	1,50	30	1,67	5	1,70
54	1,52	2	1,67	41	1,72
1	1,54	3	1,68	59	2,00 U
8	1,60	55	1,68		
4	1,60	19	1,68		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mmol/l

Antall deltagere	35	Variasjonsbredde	0,051
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,000
Sann verdi	0,117	Standardavvik	0,014
Middelverdi	0,119	Relativt standardavvik	11,4%
Median	0,117	Relativ feil	1,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

11	0,100	4	0,115	18	0,124
19	0,100	41	0,116	54	0,124
59	0,100	14	0,117	52	0,135
1	0,102	8	0,117	32	0,136
28	0,104	2	0,117	36	0,140
10	0,105	53	0,119	62	0,143
37	0,110	31	0,119	51	0,150
3	0,112	13	0,120	49	0,151
42	0,112	6	0,120	33	0,850 U
29	0,112	61	0,120	58	6,900 U
21	0,114	27	0,120	56	7,010 U
40	0,114	5	0,121		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mmol/l

Antall deltagere	35	Variasjonsbredde	0,049
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,000
Sann verdi	0,112	Standardavvik	0,013
Middelverdi	0,117	Relativt standardavvik	11,1%
Median	0,112	Relativ feil	4,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	0,099	40	0,111	52	0,127
11	0,100	31	0,111	61	0,127
19	0,100	37	0,111	59	0,130
10	0,100	41	0,112	27	0,130
1	0,102	29	0,112	62	0,135
21	0,106	2	0,114	36	0,141
4	0,107	5	0,115	49	0,142
54	0,109	8	0,115	51	0,148
3	0,110	53	0,119	33	0,750 U
6	0,110	13	0,120	58	7,000 U
42	0,110	32	0,124	56	7,070 U
14	0,110	18	0,124		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mmol/l

Antall deltagere	36	Variasjonsbredde	0,075
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,000
Sann verdi	0,413	Standardavvik	0,019
Middelverdi	0,413	Relativt standardavvik	4,6%
Median	0,413	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	0,370	41	0,411	54	0,422
10	0,371	37	0,412	52	0,428
11	0,380	5	0,412	62	0,429
1	0,388	8	0,413	40	0,432
28	0,393	42	0,413	18	0,433
61	0,393	31	0,413	49	0,438
6	0,400	2	0,415	30	0,440
3	0,401	4	0,420	36	0,440
53	0,402	32	0,420	51	0,445
14	0,402	59	0,420	33	2,350 U
29	0,408	21	0,420	58	7,500 U
13	0,410	27	0,420	56	7,540 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mmol/l

Antall deltagere	36	Variasjonsbredde	0,087
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,000
Sann verdi	0,430	Standardavvik	0,021
Middelverdi	0,430	Relativt standardavvik	4,9%
Median	0,430	Relativ feil	0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	0,377	29	0,427	32	0,440
11	0,390	13	0,430	52	0,443
19	0,390	58	0,430 U	62	0,446
10	0,393	59	0,430	1	0,448
61	0,417	37	0,430	18	0,453
53	0,418	27	0,430	49	0,457
6	0,420	8	0,432	40	0,458
3	0,420	5	0,432	36	0,460
14	0,422	2	0,434	30	0,460
4	0,424	31	0,435	51	0,464
41	0,426	54	0,435	33	2,450 U
21	0,426	42	0,436	56	7,540 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	1,36
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,08
Sann verdi	2,55	Standardavvik	0,28
Middelverdi	2,55	Relativt standardavvik	11,1%
Median	2,55	Relativ feil	0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-5,00	U	36	2,51	31	2,61
55	-2,50	U	45	2,53	4	2,65
62	1,94		54	2,54	48	2,68
61	2,20		51	2,55	53	3,14
13	2,20		58	2,56	30	3,30
2	2,42		43	2,57	59	5,00 U
14	2,44		5	2,59	19	11,00 U
1	2,45		3	2,60		
52	2,50		49	2,60		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	0,80
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,03
Sann verdi	2,33	Standardavvik	0,17
Middelverdi	2,31	Relativt standardavvik	7,4%
Median	2,33	Relativ feil	-0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-5,00	U	58	2,25	5	2,40
55	-2,50	U	43	2,31	48	2,40
61	2,00		45	2,33	52	2,40
13	2,00		36	2,33	31	2,44
62	2,06		51	2,34	30	2,80
2	2,21		4	2,37	59	5,00 U
1	2,23		54	2,37	19	10,40 U
14	2,23		3	2,40		
53	2,24		49	2,40		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	2,10
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,18
Sann verdi	5,56	Standardavvik	0,43
Middelverdi	5,56	Relativt standardavvik	7,7%
Median	5,56	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	4,40	43	5,54	31	5,68
61	5,00	62	5,56	52	5,90
54	5,06	1	5,56	32	6,00
13	5,30	36	5,58	58	6,42
48	5,31	49	5,60	30	6,50
53	5,39	14	5,60	59	8,00 U
2	5,46	51	5,61	19	23,50 U
45	5,48	5	5,66		
4	5,51	3	5,66		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	1,89
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,15
Sann verdi	5,54	Standardavvik	0,38
Middelverdi	5,53	Relativt standardavvik	6,9%
Median	5,54	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	4,50	36	5,50	1	5,72
32	5,00	14	5,53	52	5,80
54	5,06	43	5,54	48	5,89
13	5,30	51	5,55	30	6,20
61	5,30	62	5,58	58	6,39
53	5,35	49	5,60	59	9,00 U
2	5,44	31	5,62	19	23,80 U
4	5,44	5	5,66		
45	5,49	3	5,70		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,28
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,01
Sann verdi	1,49	Standardavvik	0,08
Middelverdi	1,47	Relativt standardavvik	5,6%
Median	1,49	Relativ feil	-1,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-5,00	U	2	1,47	31	1,53
19	-5,00	U	51	1,47	5	1,56
43	1,31		54	1,47	3	1,57
1	1,32		13	1,50	48	1,59
49	1,40		45	1,50	59	3,00 U
52	1,40		61	1,51		
36	1,41		58	1,52		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,32
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,01
Sann verdi	1,38	Standardavvik	0,11
Middelverdi	1,36	Relativt standardavvik	8,1%
Median	1,38	Relativ feil	-1,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-5,00	U	54	1,32	61	1,46
19	-5,00	U	36	1,36	3	1,47
43	1,19		51	1,37	31	1,47
58	1,19		2	1,39	48	1,51
52	1,20		13	1,40	59	5,00 U
1	1,21		45	1,40		
49	1,30		5	1,45		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,45
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,01
Sann verdi	1,41	Standardavvik	0,12
Middelverdi	1,38	Relativt standardavvik	8,6%
Median	1,41	Relativ feil	-2,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	-5,00	U	13	1,40	48	1,47
55	-5,00	U	52	1,40	5	1,48
58	1,06		36	1,40	31	1,51
43	1,25		51	1,41	3	1,51
1	1,25		61	1,43	59	5,00 U
49	1,30		45	1,45		
54	1,33		2	1,45		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,51
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,02
Sann verdi	1,42	Standardavvik	0,13
Middelverdi	1,38	Relativt standardavvik	9,4%
Median	1,42	Relativ feil	-2,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	-5,00	U	54	1,33	5	1,48
55	-5,00	U	36	1,38	31	1,49
58	1,04		13	1,40	3	1,52
43	1,23		51	1,44	61	1,55
1	1,27		2	1,45	59	5,00 U
52	1,30		48	1,45		
49	1,30		45	1,46		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	0,031
Antall utelatte resultater	10	Varians	0,000
Sann verdi	0,055	Standardavvik	0,011
Middelverdi	0,058	Relativt standardavvik	19,1%
Median	0,055	Relativ feil	5,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	-1,000	U	32	0,048	36	0,076
14	-0,200	U	5	0,052	31	0,088 U
19	-0,100	U	2	0,053	30	0,092 U
55	-0,100	U	45	0,056	58	0,095 U
54	0,030	U	3	0,066	4	0,100 U
1	0,045		61	0,070	59	0,150 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	0,042
Antall utelatte resultater	10	Varians	0,000
Sann verdi	0,058	Standardavvik	0,014
Middelverdi	0,058	Relativt standardavvik	23,2%
Median	0,058	Relativ feil	0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	-1,000	U	32	0,047	36	0,073
14	-0,200	U	2	0,051	31	0,080 U
19	-0,100	U	45	0,056	61	0,080
55	-0,100	U	5	0,059	30	0,084 U
54	0,020	U	3	0,063	4	0,100 U
1	0,038		58	0,064 U	59	0,140 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,025
Antall utelatte resultater	11	Varians	0,000
Sann verdi	0,031	Standardavvik	0,008
Middelverdi	0,031	Relativt standardavvik	26,5%
Median	0,031	Relativ feil	1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	-1,000	U	1	0,017	31	0,042
14	-0,200	U	32	0,030	30	0,056 U
55	-0,100	U	5	0,030	36	0,058 U
19	-0,100	U	58	0,032	4	0,070 U
45	-0,050	U	3	0,037	59	0,090 U
54	0,010	U	61	0,040	U	

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,020
Antall utelatte resultater	11	Varians	0,000
Sann verdi	0,033	Standardavvik	0,007
Middelverdi	0,032	Relativt standardavvik	22,6%
Median	0,033	Relativ feil	-2,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	-1,000	U	1	0,021	30	0,054 U
14	-0,200	U	32	0,027	36	0,058 U
19	-0,100	U	5	0,031	61	0,070 U
55	-0,100	U	58	0,036	4	0,070 U
45	-0,050	U	3	0,037	59	0,090 U
54	0,010	U	31	0,041		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	2,51
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,51
Sann verdi	5,15	Standardavvik	0,71
Middelverdi	5,40	Relativt standardavvik	13,2%
Median	5,15	Relativ feil	4,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

42	4,69	61	5,00	48	6,12
41	4,88	58	5,30	5	7,20
52	4,90	53	5,45	11	7,87 U
49	4,90	1	5,67		
54	4,99	25	5,74		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	1,25
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,22
Sann verdi	4,62	Standardavvik	0,47
Middelverdi	4,86	Relativt standardavvik	9,7%
Median	4,62	Relativ feil	5,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

54	4,41	61	4,60	1	5,63
41	4,41	25	4,65	48	5,66
42	4,44	58	4,90	11	7,04 U
49	4,50	53	5,19		
52	4,60	5	5,30		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	1,40
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,19
Sann verdi	3,58	Standardavvik	0,44
Middelverdi	3,58	Relativt standardavvik	12,2%
Median	3,58	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

49	2,70	48	3,56	53	4,04
42	2,96	61	3,60	58	4,10
54	3,33	41	3,69	11	5,56 U
52	3,40	1	3,99		
25	3,53	5	4,00		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	1,40
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,16
Sann verdi	3,03	Standardavvik	0,40
Middelverdi	3,05	Relativt standardavvik	13,1%
Median	3,03	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

49	2,30	25	3,00	58	3,50
42	2,65	41	3,05	5	3,70
48	2,69	61	3,10	11	4,70 U
54	2,81	1	3,31		
52	3,00	53	3,43		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	2,03
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,38
Sann verdi	6,07	Standardavvik	0,62
Middelverdi	6,00	Relativt standardavvik	10,3%
Median	6,07	Relativ feil	-1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

14	4,97	12	5,72	10	6,52
19	5,00	4	6,04	54	6,54
2	5,40	18	6,10	36	6,78
3	5,54	29	6,21	41	7,00
55	5,55	28	6,50		
52	5,70	30	6,50		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	1,52
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,22
Sann verdi	5,66	Standardavvik	0,47
Middelverdi	5,61	Relativt standardavvik	8,3%
Median	5,66	Relativ feil	-0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

14	4,77	29	5,54	41	6,00
19	5,00	18	5,60	30	6,10
55	5,12	12	5,72	36	6,28
3	5,13	4	5,75	54	6,29
2	5,30	10	5,82		
52	5,30	28	6,00		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	1,86
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,31
Sann verdi	3,51	Standardavvik	0,56
Middelverdi	3,57	Relativt standardavvik	15,6%
Median	3,51	Relativ feil	1,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

14	2,89	4	3,43	41	4,00
2	2,90	29	3,49	30	4,10
55	2,92	12	3,53	54	4,46
19	3,00	28	3,70	36	4,75
52	3,20	10	3,72		
3	3,27	18	3,80		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	1,75
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,20
Sann verdi	2,89	Standardavvik	0,45
Middelverdi	2,91	Relativt standardavvik	15,4%
Median	2,89	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

2	2,30	29	2,83	28	3,10
55	2,32	36	2,88	30	3,20
14	2,34	4	2,90	3	3,50
52	2,60	19	3,00	54	4,05
12	2,69	41	3,00		
18	2,80	10	3,02		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	14,8
Antall utelatte resultater	4	Varians	18,1
Sann verdi	15,6	Standardavvik	4,3
Middelverdi	15,5	Relativt standardavvik	27,5%
Median	15,6	Relativ feil	-0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-50,0	U	1	13,2	58	18,0
49	4,0	U	32	14,6	41	18,5
2	6,8	U	52	14,8	37	18,9
13	8,0		54	15,0	3	21,7
61	9,0		31	16,1	4	22,8
5	9,8		28	17,1	19	28,0
14	12,5		8	17,3		U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	7,8
Antall utelatte resultater	4	Varians	4,1
Sann verdi	22,8	Standardavvik	2,0
Middelverdi	23,0	Relativt standardavvik	8,8%
Median	22,8	Relativ feil	0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-50,0	U	28	22,0	8	24,1
49	12,0	U	54	22,0	13	25,0
1	18,1		14	22,3	41	25,3
2	20,9	U	37	22,6	3	25,8
58	21,0		31	23,0	4	25,9
32	21,7		61	23,0	19	37,0
5	21,7		52	23,9		U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	27,5
Antall utelatte resultater	3	Varians	37,0
Sann verdi	62,0	Standardavvik	6,1
Middelverdi	61,1	Relativt standardavvik	10,0%
Median	62,0	Relativ feil	-1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-50,0	U	1	56,9	37	63,4
49	5,0	U	54	59,0	31	64,8
2	11,7	U	41	59,0	8	65,2
14	49,5		58	59,0	32	65,4
28	54,6		61	62,0	3	65,4
13	56,0		52	62,2	19	77,0
5	56,0		4	63,2		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	36,0
Antall utelatte resultater	3	Varians	58,9
Sann verdi	55,0	Standardavvik	7,7
Middelverdi	55,4	Relativt standardavvik	13,8%
Median	55,0	Relativ feil	0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-50,0	U	28	51,8	8	57,3
49	3,0	U	52	54,7	31	57,7
4	39,0		37	54,9	32	58,2
14	45,3		58	55,0	3	60,0
2	47,2	U	54	55,0	13	65,0
5	50,0		41	55,9	19	75,0
1	51,7		61	56,0		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	14,1
Antall utelatte resultater	4	Varians	17,2
Sann verdi	17,0	Standardavvik	4,2
Middelverdi	16,8	Relativt standardavvik	24,8%
Median	17,0	Relativ feil	-1,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

45	-50,0	U	48	14,5	8	21,7
49	6,0	U	31	16,1	32	21,7
51	10,1		14	16,4	3	22,3
13	11,0		54	17,0	58	23,0
36	11,2		28	17,1	4	24,2
2	11,7		52	17,3	19	27,0 U
12	13,9		18	17,4	1	27,7 U
61	14,0		29	17,9		
5	14,2		41	19,3		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	6,2
Antall utelatte resultater	4	Varians	3,0
Sann verdi	29,5	Standardavvik	1,7
Middelverdi	29,5	Relativt standardavvik	5,9%
Median	29,5	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

45	-50,0	U	3	28,8	18	30,8
49	17,0	U	13	29,0	52	30,8
1	19,6	U	4	29,0	61	31,0
51	26,7		2	29,3	8	31,6
12	26,9		36	29,5	48	32,1
54	27,0		29	29,6	32	32,9
41	27,1		28	30,0	19	37,0 U
31	27,9		58	30,0		
5	28,3		14	30,2		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	36,5
Antall utelatte resultater	5	Varians	73,8
Sann verdi	62,7	Standardavvik	8,6
Middelverdi	60,8	Relativt standardavvik	14,1%
Median	62,7	Relativ feil	-3,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

45	-50,0	U	28	55,6	1	64,1
49	6,0	U	18	55,8	58	66,0
2	12,6	U	29	57,8	61	66,0
51	18,4	U	5	59,0	41	67,7
36	23,3	U	54	60,0	8	71,8
48	38,5		52	62,5	32	72,1
13	51,0		4	62,9	19	75,0
12	51,0		31	63,1		
14	52,8		3	63,8		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	30,0
Antall utelatte resultater	5	Varians	63,2
Sann verdi	55,9	Standardavvik	8,0
Middelverdi	55,0	Relativt standardavvik	14,4%
Median	55,9	Relativ feil	-1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

45	-50,0	U	18	51,6	13	61,0
49	4,0	U	28	52,0	58	61,0
51	15,0	U	29	52,6	61	61,0
36	25,0	U	5	53,0	3	61,3
4	37,0		52	54,7	8	61,6
48	38,8		31	54,8	32	65,5
12	47,1		41	57,0	19	67,0
14	47,8		1	57,1		
2	48,2	U	54	59,0		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	10,8
Antall utelatte resultater	13	Varians	12,7
Sann verdi	16,0	Standardavvik	3,6
Middelverdi	16,1	Relativt standardavvik	22,1%
Median	16,0	Relativ feil	0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	-10,0 U	62	16,1	41	47,0 U
36	0,0 U	61	18,0	58	47,0 U
54	3,5 U	14	22,8	59	56,0 U
2	12,0	29	26,5 U	3	58,5 U
52	13,0	1	34,8 U	19	70,0 U
5	15,0	8	35,0 U	55	78,0 U
49	16,0	4	42,0 U		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	19,0
Antall utelatte resultater	13	Varians	50,2
Sann verdi	37,6	Standardavvik	7,1
Middelverdi	35,4	Relativt standardavvik	20,0%
Median	37,6	Relativ feil	-5,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

54	1,2 U	14	37,6	41	49,0 U
51	23,0 U	52	39,0	58	54,0 U
49	24,0	1	39,5 U	3	58,7 U
36	25,6 U	61	42,0	4	66,0 U
19	28,0 U	29	42,6 U	59	70,0 U
62	28,3	2	43,0	55	77,0 U
5	34,0	8	48,0 U		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	66
Antall utelatte resultater	8	Varians	392
Sann verdi	120	Standardavvik	20
Middelverdi	116	Relativt standardavvik	17,0%
Median	120	Relativ feil	-3,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

36	6 U	59	98	8	131
51	13 U	29	100	19	132
49	14 U	5	100	58	140
2	25 U	55	103	52	148
54	57 U	41	119	3	182 U
62	62 U	61	120	4	187 U
14	82	1	124		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	62
Antall utelatte resultater	8	Varians	326
Sann verdi	134	Standardavvik	18
Middelverdi	138	Relativt standardavvik	13,1%
Median	134	Relativ feil	2,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

49	7 U	55	118	8	148
51	10 U	2	120 U	1	150
36	56 U	59	126	61	150
62	56 U	52	127	58	160
54	92 U	5	130	19	170
14	108	41	132	3	206 U
4	117 U	29	136		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	152
Antall utelatte resultater	3	Varians	1374
Sann verdi	853	Standardavvik	37
Middelverdi	857	Relativt standardavvik	4,3%
Median	853	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-1000 U	49	840	52	870
61	1 U	36	847	14	890
19	798	2	853	58	950
54	822	45	866	59	1200 U
13	830	51	866		
31	836	43	868		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	139
Antall utelatte resultater	3	Varians	1200
Sann verdi	748	Standardavvik	35
Middelverdi	753	Relativt standardavvik	4,6%
Median	748	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-1000 U	31	742	49	770
61	1 U	2	745	52	782
19	701	36	748	58	840
54	718	45	757	59	1100 U
13	720	14	760		
43	737	51	765		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	77
Antall utelatte resultater	3	Varians	520
Sann verdi	900	Standardavvik	23
Middelverdi	903	Relativt standardavvik	2,5%
Median	900	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-1000 U	31	894	36	923
61	1 U	2	897	43	924
54	861	58	900	52	938
49	880	45	917	59	1100 U
13	880	51	920		
19	883	14	922		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	49
Antall utelatte resultater	3	Varians	234
Sann verdi	640	Standardavvik	15
Middelverdi	640	Relativt standardavvik	2,4%
Median	640	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-1000 U	54	636	14	659
61	1 U	45	639	58	660
49	615	43	640	52	664
13	620	2	641	59	1000 U
36	626	51	644		
19	627	31	647		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	90
Antall utelatte resultater	4	Varians	596
Sann verdi	226	Standardavvik	24
Middelverdi	224	Relativt standardavvik	10,9%
Median	226	Relativ feil	-1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-1000 U	32	202	8	233
45	-56 U	3	215	1	235
2	95 U	14	223	19	246
61	180	41	226	58	270
5	200	4	231	36	847 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	62
Antall utelatte resultater	4	Varians	306
Sann verdi	165	Standardavvik	17
Middelverdi	169	Relativt standardavvik	10,3%
Median	165	Relativ feil	2,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-1000 U	5	160	8	173
45	122 U	61	160	4	180
32	138	3	160	19	194
2	152 U	1	165	58	200
14	159	41	172	36	748 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	647
Antall utelatte resultater	0	Varians	24268
Sann verdi	1016	Standardavvik	156
Middelverdi	983	Relativt standardavvik	15,9%
Median	1016	Relativ feil	-3,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

2	653	41	916	19	1060
45	826	36	923	5	1090
3	850	32	1016	61	1100
4	878	8	1034	14	1143
58	910	1	1040	55	1300

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	645
Antall utelatte resultater	0	Varians	22388
Sann verdi	1077	Standardavvik	150
Middelverdi	1063	Relativt standardavvik	14,1%
Median	1077	Relativ feil	-1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

36	626	2	1070	61	1100
45	879	14	1077	1	1110
4	1022	32	1077	55	1200
41	1062	5	1090	19	1200
3	1064	58	1100	8	1271

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	262
Antall utelatte resultater	2	Varians	5221
Sann verdi	392	Standardavvik	72
Middelverdi	367	Relativt standardavvik	19,7%
Median	392	Relativ feil	-6,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

49	141 U	58	370	32	406
51	196	5	370	4	429
2	259	14	392	52	446
54	296	3	399	8	458
61	310	13	400	19	585 U
1	368	41	403		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	202
Antall utelatte resultater	2	Varians	2467
Sann verdi	340	Standardavvik	50
Middelverdi	346	Relativt standardavvik	14,3%
Median	340	Relativ feil	1,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

54	238	2	335	4	378
49	245 U	1	336	14	382
51	288	5	340	52	405
13	300	41	348	58	440
61	320	8	371	19	532 U
32	333	3	378		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	820
Antall utelatte resultater	0	Varians	47825
Sann verdi	1200	Standardavvik	219
Middelverdi	1149	Relativt standardavvik	19,0%
Median	1200	Relativ feil	-4,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

49	680	41	1123	52	1290
2	738	4	1154	14	1297
51	882	61	1200	1	1330
58	990	32	1226	19	1350
54	1105	8	1261	13	1500
3	1122	5	1280		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	790
Antall utelatte resultater	0	Varians	39988
Sann verdi	1293	Standardavvik	200
Middelverdi	1268	Relativt standardavvik	15,8%
Median	1293	Relativ feil	-1,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

49	710	41	1266	1	1370
51	896	2	1287	61	1400
54	1197	32	1293	19	1470
58	1200	52	1317	8	1475
14	1236	5	1340	13	1500
4	1263	3	1342		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	27	Variasjonsbredde	18,2
Antall utelatte resultater	4	Varians	14,7
Sann verdi	60,5	Standardavvik	3,8
Middelverdi	60,9	Relativt standardavvik	6,3%
Median	60,5	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

30	21,0	U	53	60,0	48	62,9
4	31,0	U	40	60,2	35	63,0
13	49,9		1	60,2	32	63,1
18	55,4		51	60,3	2	63,6
54	57,1		36	60,5	3	64,7
41	57,5		5	61,0	31	68,0
45	59,6		58	61,0	14	68,1
8	59,6		49	62,0	55	260,0 U
43	60,0		37	62,4	59	1300,0 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	27	Variasjonsbredde	18,1
Antall utelatte resultater	4	Varians	15,4
Sann verdi	56,0	Standardavvik	3,9
Middelverdi	56,2	Relativt standardavvik	7,0%
Median	56,0	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

30	11,0	U	49	55,0	35	57,0
4	21,0	U	58	55,0	40	57,1
13	46,9		43	55,9	32	58,1
18	49,1		51	56,0	3	58,7
48	53,4		53	56,0	2	61,5
41	53,5		45	56,4	14	63,8
1	54,0		37	56,4	31	65,0
36	54,7		54	56,5	55	250,0 U
8	54,7		5	57,0	59	1100,0 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	27	Variasjonsbredde	50,2
Antall utelatte resultater	4	Varians	194,6
Sann verdi	189,0	Standardavvik	13,9
Middelverdi	188,7	Relativt standardavvik	7,4%
Median	189,0	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

4	80,0	U	49	187,0	31	193,0
30	151,0	U	53	187,0	3	195,1
54	162,8		5	188,0	18	197,3
8	164,3		41	188,0	43	203,0
1	164,3		13	189,0	48	210,0
58	170,0		40	189,8	36	213,0
51	182,6		37	190,0	14	213,0
45	183,9		2	190,0	55	330,0 U
32	186,0		35	193,0	59	900,0 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	27	Variasjonsbredde	25,0
Antall utelatte resultater	4	Varians	41,3
Sann verdi	65,3	Standardavvik	6,4
Middelverdi	66,2	Relativt standardavvik	9,7%
Median	65,3	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

4	26,0	U	40	62,8	58	69,0
30	37,0	U	5	63,6	36	72,0
13	55,4		35	64,0	37	72,0
1	57,1		41	64,0	31	73,0
54	57,6		43	65,3	3	74,7
51	61,0		48	65,3	14	77,2
49	61,0		53	67,0	18	80,4
45	62,2		2	67,4	55	230,0 U
8	62,3		32	67,6	59	1600,0 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	4,20
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,80
Sann verdi	8,95	Standardavvik	0,90
Middelverdi	9,02	Relativt standardavvik	9,9%
Median	8,95	Relativ feil	0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	4,80	U	51	8,70	47	9,10
49	7,80		43	8,73	8	9,37
13	8,00		1	8,86	3	9,42
45	8,40		4	8,95	36	9,70
41	8,40		53	9,00	54	9,90
48	8,45		35	9,00	58	12,00
14	8,54		5	9,02		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	3,40
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,60
Sann verdi	10,90	Standardavvik	0,77
Middelverdi	10,87	Relativt standardavvik	7,1%
Median	10,91	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	9,00	U	8	10,65	58	11,00
13	9,60		53	10,80	36	11,10
49	9,90		41	10,90	51	11,20
35	10,00		48	10,91	14	11,30
1	10,17		43	10,94	54	12,13
45	10,40		5	11,00	47	13,00
4	10,50		3	11,00		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	2,55
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,38
Sann verdi	4,70	Standardavvik	0,62
Middelverdi	4,64	Relativt standardavvik	13,3%
Median	4,70	Relativ feil	-1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

47	-5,00	U	13	4,20	35	5,00
31	2,80	U	45	4,50	53	5,09
4	3,35		43	4,58	51	5,30
49	4,00		8	4,70	54	5,35
41	4,10		5	4,72	36	5,90
14	4,13		3	4,79	58	5,90
48	4,16		1	4,97		U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	1,60
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,17
Sann verdi	5,00	Standardavvik	0,41
Middelverdi	4,98	Relativt standardavvik	8,2%
Median	5,00	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	-2,00	U	4	4,88	5	5,17	
49	4,30		8	4,99	51	5,20	
14	4,40		35	5,00	54	5,37	
48	4,42		3	5,02	53	5,50	
45	4,68		47	5,10	U	36	5,90
13	4,80		41	5,10	58	9,00	
43	4,81		1	5,15		U	

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	32	Variasjonsbredde	19,0
Antall utelatte resultater	5	Varians	14,3
Sann verdi	38,5	Standardavvik	3,8
Middelverdi	38,9	Relativt standardavvik	9,7%
Median	38,5	Relativ feil	1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

35	4,0	U	45	37,9	33	41,0	
30	16,0	U	53	38,0	28	41,6	
4	30,0		49	38,0	12	43,0	
51	33,6		48	38,4	36	43,5	
25	35,0		18	38,5	31	44,0	
32	36,0		3	38,5	43	45,1	
1	36,3		29	38,6	19	49,0	
5	36,6		41	38,7	13	50,0	U
40	36,9		58	39,0	55	60,0	U
52	37,0		8	39,1	59	90,0	U
54	37,9		14	39,5			

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	32	Variasjonsbredde	21,0
Antall utelatte resultater	5	Varians	15,8
Sann verdi	36,0	Standardavvik	4,0
Middelverdi	36,6	Relativt standardavvik	10,9%
Median	36,0	Relativ feil	1,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

35	3,5	U	1	35,8	28	38,7	
30	23,0	U	48	35,9	25	39,0	
4	25,0		54	35,9	31	40,0	
52	32,0		3	35,9	36	41,7	
49	33,0		58	36,0	12	42,0	
32	33,5		8	36,2	43	43,0	
51	33,6		33	37,0	19	46,0	
29	34,3		53	37,0	55	60,0	U
40	34,6		18	37,0	13	70,0	U
45	35,4		41	37,3	59	90,0	U
5	35,5		14	38,2			

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	33	Variasjonsbredde	160
Antall utelatte resultater	1	Varians	1905
Sann verdi	540	Standardavvik	44
Middelverdi	543	Relativt standardavvik	8,0%
Median	540	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	53	U	25	510	52	568
4	480		35	518	55	570
19	486		41	519	43	573
8	488		58	530	48	576
54	490		45	532	2	580
32	490		5	538	28	580
1	498		29	541	33	588
53	505		49	543	13	600
30	507		40	548	14	606
3	508		12	559	36	632
31	509		18	564	59	640

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	33	Variasjonsbredde	62
Antall utelatte resultater	1	Varians	209
Sann verdi	204	Standardavvik	14
Middelverdi	207	Relativt standardavvik	7,0%
Median	204	Relativ feil	1,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

51	19	U	8	200	3	213
45	188		13	200	18	214
49	190		43	201	12	215
33	191		54	202	58	220
35	191		2	202	36	221
25	191		5	203	28	221
4	194		41	205	52	221
31	195		29	206	19	226
40	197		1	206	55	230
48	197		53	207	14	231
30	197		32	210	59	250

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	0,27
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,01
Sann verdi	0,99	Standardavvik	0,08
Middelverdi	1,00	Relativt standardavvik	8,0%
Median	0,99	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-5,00	U	48	0,93	8	1,01
55	-2,00	U	43	0,96	1	1,01
35	-1,00	U	41	0,97	53	1,10
31	-1,00	U	54	0,97	40	1,12
58	0,88		14	0,98	4	1,12
49	0,90		5	0,99	3	1,15
45	0,91		47	1,00	36	1,70 U
13	0,92		51	1,00		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	0,43
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,01
Sann verdi	1,05	Standardavvik	0,10
Middelverdi	1,07	Relativt standardavvik	9,4%
Median	1,05	Relativ feil	1,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-5,00	U	8	1,02	53	1,10
55	-2,00	U	5	1,04	40	1,16
35	-1,00	U	41	1,05	3	1,18
58	0,86		48	1,05	51	1,20
13	0,93		43	1,05	4	1,29
45	0,99		54	1,08	36	1,40 U
49	1,00		14	1,10	31	1,70 U
1	1,00		47	1,10		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	0,81
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,04
Sann verdi	1,51	Standardavvik	0,21
Middelverdi	1,50	Relativt standardavvik	13,9%
Median	1,51	Relativ feil	-0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-5,00	U	45	1,46	41	1,62
55	-2,00	U	43	1,48	54	1,63
35	1,00		14	1,48	3	1,65
58	1,10		51	1,50	36	1,70
31	1,20		53	1,50	47	1,70
49	1,40		5	1,51	40	1,74
13	1,40		8	1,54	4	1,81
48	1,42	U	1	1,61		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	1,30
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,09
Sann verdi	1,74	Standardavvik	0,30
Middelverdi	1,75	Relativt standardavvik	17,2%
Median	1,74	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-5,00	U	13	1,70	41	1,88
55	-2,00	U	49	1,70	1	1,92
35	1,00		43	1,72	3	2,02
58	1,40		54	1,72	40	2,04
47	1,40		14	1,77	4	2,26
31	1,40		53	1,80	36	2,30
45	1,64		8	1,82	48	1643,00
51	1,70		5	1,84		U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	26	Variasjonsbredde	8,0
Antall utelatte resultater	2	Varians	2,7
Sann verdi	16,8	Standardavvik	1,6
Middelverdi	16,9	Relativt standardavvik	9,7%
Median	16,8	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-50,0	U	41	16,6	14	17,4
52	13,0		5	16,7	8	17,8
4	14,0		43	16,8	25	18,0
36	14,6		51	16,8	32	18,4
45	15,8		48	16,8	3	18,5
40	15,9		1	17,0	35	19,0
49	16,2		53	17,2	58	21,0
2	16,3		54	17,2	19	26,0
31	16,4		13	17,3		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	26	Variasjonsbredde	7,0
Antall utelatte resultater	2	Varians	2,5
Sann verdi	18,5	Standardavvik	1,6
Middelverdi	18,4	Relativt standardavvik	8,6%
Median	18,5	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-50,0	U	41	18,1	51	19,0
52	15,0		48	18,2	1	19,1
4	15,0		2	18,5	3	19,2
36	16,5		5	18,5	32	19,8
45	17,1		43	18,6	14	20,0
13	17,2		54	18,7	35	21,0
49	17,7		8	18,7	58	22,0
53	17,9		31	18,9	19	102,0
40	18,0		25	19,0		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	26	Variasjonsbredde	17,0
Antall utelatte resultater	2	Varians	13,7
Sann verdi	70,5	Standardavvik	3,7
Middelverdi	70,2	Relativt standardavvik	5,3%
Median	70,5	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-50,0	U	1	68,6	5	72,4
19	45,0	U	40	69,0	48	72,4
4	60,0		2	69,3	25	73,0
36	65,5		8	69,3	14	73,1
52	67,0		35	70,0	31	73,4
53	67,0		51	71,0	58	75,0
49	67,0		43	71,0	3	75,6
45	67,3		13	71,6	32	77,0
54	68,0		41	71,8		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	26	Variasjonsbredde	18,0
Antall utelatte resultater	2	Varians	18,9
Sann verdi	73,4	Standardavvik	4,4
Middelverdi	73,3	Relativt standardavvik	5,9%
Median	73,4	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-50,0	U	2	71,6	25	75,0
19	37,0	U	40	71,8	13	75,3
4	62,0		35	72,0	48	76,9
52	68,0		8	73,2	3	77,4
53	68,0		41	73,3	36	78,6
49	68,8		31	73,5	32	79,9
54	70,2		51	73,6	14	80,0
45	70,2		5	74,1	58	80,0
1	70,9		43	74,3		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	1,29
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,11
Sann verdi	5,84	Standardavvik	0,34
Middelverdi	5,92	Relativt standardavvik	5,7%
Median	5,84	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	1,10	U	45	5,70	53	6,20
35	4,00	U	5	5,70	41	6,20
14	5,38		48	5,79	49	6,30
43	5,60		54	5,84	58	6,30
36	5,60		3	5,90	4	6,67
1	5,66		13	5,90	55	11,00
51	5,70		8	6,17		U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	0,96
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,06
Sann verdi	6,20	Standardavvik	0,24
Middelverdi	6,16	Relativt standardavvik	3,9%
Median	6,20	Relativ feil	-0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	0,20	U	13	6,10	58	6,30
35	5,00	U	53	6,10	48	6,34
1	5,64		43	6,18	51	6,40
4	5,84		45	6,20	41	6,50
36	5,90		5	6,20	49	6,60
14	6,00		54	6,22	55	12,00
3	6,00		8	6,23		U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	1,30
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,08
Sann verdi	2,21	Standardavvik	0,28
Middelverdi	2,30	Relativt standardavvik	12,3%
Median	2,21	Relativ feil	4,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-10,00	U	5	2,20	8	2,33
35	-1,00	U	51	2,20	58	2,40
31	-0,10	U	3	2,20	53	2,40
13	1,80		43	2,21	41	2,50
36	2,00		14	2,21	49	2,70
48	2,16		54	2,22	45	3,10
4	2,19		1	2,25		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	1,20
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,09
Sann verdi	2,70	Standardavvik	0,30
Middelverdi	2,71	Relativt standardavvik	11,1%
Median	2,70	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	-10,00	U	43	2,58	53	2,80
35	-1,00	U	1	2,60	8	2,83
31	0,60	U	3	2,60	41	2,90
13	2,10		54	2,68	58	3,10
4	2,23		5	2,70	49	3,10
36	2,50		51	2,70	45	3,30
48	2,51		14	2,75		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	0,50
Antall utelatte resultater	9	Varians	0,02
Sann verdi	2,00	Standardavvik	0,13
Middelverdi	1,96	Relativt standardavvik	6,7%
Median	2,00	Relativ feil	-1,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

18	-10,00 U	5	1,90	1	2,07
59	-5,00 U	40	1,95	41	2,10
32	-5,00 U	48	1,96	2	2,10
19	-5,00 U	14	1,96	53	2,10
13	-1,00 U	58	2,00	35	3,00 U
31	1,60	51	2,00	54	13,54 U
36	1,80	3	2,00	55	30,00 U
4	1,80 U	45	2,01		
43	1,83	8	2,05		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	0,50
Antall utelatte resultater	9	Varians	0,01
Sann verdi	2,30	Standardavvik	0,11
Middelverdi	2,28	Relativt standardavvik	4,9%
Median	2,30	Relativ feil	-0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

18	-10,00 U	51	2,20	8	2,32
59	-5,00 U	36	2,20	1	2,35
32	-5,00 U	40	2,21	41	2,40
19	-5,00 U	48	2,23	53	2,40
13	-1,00 U	45	2,29	2	2,50
4	1,50 U	58	2,30	54	10,17 U
31	2,00	3	2,30	55	29,00 U
35	2,00 U	5	2,30		
43	2,20	14	2,31		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	30,0
Antall utelatte resultater	5	Varians	55,6
Sann verdi	94,0	Standardavvik	7,5
Middelverdi	94,8	Relativt standardavvik	7,9%
Median	94,0	Relativ feil	0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	-5,0	U	53	92,0	48	104,3
4	79,0		18	93,7	43	106,2
8	86,9		5	93,9	14	107,0
3	87,3		31	94,0	59	108,0
41	89,3		45	94,6	36	109,0
58	90,0		51	96,7	13	120,0
1	90,4		40	96,8	55	131,0
32	91,1		35	97,0		
54	91,4	U	2	97,5		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	3,0
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,5
Sann verdi	12,8	Standardavvik	0,7
Middelverdi	12,7	Relativt standardavvik	5,4%
Median	12,8	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

19	-5,0	U	53	12,6	32	13,5
4	11,0		1	12,8	14	13,5
48	11,7		2	12,8	58	14,0
36	12,1		8	12,9	54	16,1
40	12,3		43	12,9	13	30,0
45	12,4		35	13,0	55	43,0
51	12,5		31	13,0	59	90,0
41	12,5		3	13,4		
5	12,5		18	13,5		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	1,48
Antall utelatte resultater	13	Varians	0,29
Sann verdi	19,40	Standardavvik	0,54
Middelverdi	19,43	Relativt standardavvik	2,8%
Median	19,36	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

35	-1,00 U	47	19,00 U	8	19,91
13	16,70 U	49	19,00 U	53	20,00 U
4	17,50 U	5	19,20	41	20,00 U
45	18,50 U	1	19,26 U	14	20,16
43	18,68	54	19,36	58	22,00 U
48	18,93	31	19,50 U	32	22,30 U
51	19,00 U	36	19,80		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	0,03
Antall utelatte resultater	13	Varians	0,00
Sann verdi	0,20	Standardavvik	0,01
Middelverdi	0,20	Relativt standardavvik	5,3%
Median	0,20	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-10,00 U	43	0,19	58	0,32 U
31	-9,00 U	48	0,19	53	1,40 U
45	-5,00 U	5	0,20	13	1,99 U
47	-3,00 U	54	0,20	1	2,37 U
35	-1,00 U	36	0,20	51	4,00 U
41	-1,00 U	8	0,20	4	7,50 U
49	-1,00 U	14	0,22		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	0,055
Antall utelatte resultater	15	Varians	0,000
Sann verdi	0,435	Standardavvik	0,020
Middelverdi	0,431	Relativt standardavvik	4,7%
Median	0,435	Relativ feil	-1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-10,000 U	54	0,200 U	13	1,060 U
31	-9,000 U	5	0,400	53	1,900 U
45	-5,000 U	43	0,426	1	1,960 U
47	-3,000 U	8	0,435	58	3,200 U
35	-1,000 U	14	0,438	51	4,000 U
49	-1,000 U	48	0,455	4	6,000 U
41	-1,000 U	36	0,700 U		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	0,160
Antall utelatte resultater	15	Varians	0,004
Sann verdi	0,750	Standardavvik	0,060
Middelverdi	0,761	Relativt standardavvik	7,9%
Median	0,750	Relativ feil	1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-10,000 U	54	0,411 U	53	1,900 U
31	-9,000 U	5	0,700	58	1,967 U
45	-5,000 U	48	0,731	1	2,360 U
47	-3,000 U	8	0,750	13	2,500 U
35	-1,000 U	43	0,765	51	6,000 U
41	-1,000 U	14	0,860	4	9,100 U
49	-1,000 U	36	1,100 U		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	3,14
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,73
Sann verdi	9,70	Standardavvik	0,85
Middelverdi	9,50	Relativt standardavvik	9,0%
Median	9,70	Relativ feil	-2,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-20,00	U	48	9,30	45	10,00
13	-1,00	U	5	9,30	14	10,10
31	7,50		3	9,60	43	10,20
36	7,90		4	9,60	1	10,37
49	8,80		41	9,80	8	10,64
35	9,00	U	58	9,80	53	14,00 U
51	9,10		54	9,99		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	3,20
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,77
Sann verdi	7,91	Standardavvik	0,88
Middelverdi	7,79	Relativt standardavvik	11,3%
Median	7,91	Relativ feil	-1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-20,00	U	3	7,70	54	8,63
13	-1,00	U	5	7,80	43	8,65
31	5,60		8	7,87	14	8,72
36	6,20		48	7,95	4	8,80
49	7,30		58	8,00	53	11,00 U
1	7,40		51	8,00	35	12,00 U
41	7,60		45	8,40		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	21	Variasjonsbredde	7,5
Antall utelatte resultater	2	Varians	3,8
Sann verdi	13,3	Standardavvik	1,9
Middelverdi	13,8	Relativt standardavvik	14,0%
Median	13,3	Relativ feil	3,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-20,0	U	49	13,0	41	13,7
13	-1,0	U	58	13,0	2	14,0
35	11,0		3	13,1	14	14,3
31	11,3		5	13,3	43	15,3
4	12,2		54	13,3	1	15,7
36	12,5		51	13,3	53	18,0
8	12,9		48	13,6	45	18,5

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	21	Variasjonsbredde	7,8
Antall utelatte resultater	2	Varians	3,8
Sann verdi	15,0	Standardavvik	2,0
Middelverdi	15,0	Relativt standardavvik	13,0%
Median	15,0	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-20,0	U	8	14,5	3	15,3
13	-1,0	U	48	14,6	54	15,3
31	11,7		5	14,7	43	16,6
35	12,0		1	14,9	14	16,6
4	13,0		58	15,0	51	17,3
36	13,2		2	15,0	53	18,0
49	13,7		41	15,1	45	19,5

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	9	Variasjonsbredde	0,48
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,03
Sann verdi	2,13	Standardavvik	0,16
Middelverdi	2,07	Relativt standardavvik	7,8%
Median	2,13	Relativ feil	-2,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

58	0,00 U	54	2,10	8	2,15
45	1,72	5	2,13	49	2,20
43	2,03	48	2,14	36	3,90 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	9	Variasjonsbredde	0,42
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,02
Sann verdi	2,13	Standardavvik	0,13
Middelverdi	2,13	Relativt standardavvik	6,1%
Median	2,13	Relativ feil	0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

45	1,88	54	2,13	49	2,30
43	2,10	5	2,19	36	2,40 U
8	2,11	48	2,21	58	3,03 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	9	Variasjonsbredde	1,45
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,23
Sann verdi	2,91	Standardavvik	0,48
Middelverdi	2,75	Relativt standardavvik	17,6%
Median	2,91	Relativ feil	-5,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

58	0,00	U	48	2,80	5	3,00
36	1,60		43	2,82	54	3,04
45	2,67		49	3,00	8	3,05

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	9	Variasjonsbredde	1,08
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,14
Sann verdi	3,61	Standardavvik	0,37
Middelverdi	3,51	Relativt standardavvik	10,6%
Median	3,61	Relativ feil	-2,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

36	2,80	48	3,52	8	3,83
45	3,15	49	3,70	5	3,88
43	3,46	54	3,77	58	3,97 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	1,64
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,22
Sann verdi	4,98	Standardavvik	0,47
Middelverdi	4,97	Relativt standardavvik	9,4%
Median	4,98	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

58	0,00	U	5	4,85	54	5,35
36	4,00		48	4,95	41	5,40
45	4,36		14	4,98	53	5,50
43	4,59		51	5,00	3	5,64
49	4,80		8	5,23		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	1,24
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,10
Sann verdi	5,33	Standardavvik	0,32
Middelverdi	5,30	Relativt standardavvik	6,0%
Median	5,33	Relativ feil	-0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

58	0,04	U	5	5,14	14	5,52
45	4,66		53	5,20	48	5,52
51	5,00		8	5,33	3	5,57
43	5,02		49	5,40	41	5,90
36	5,10		54	5,49		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	2,30
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,39
Sann verdi	7,93	Standardavvik	0,62
Middelverdi	8,03	Relativt standardavvik	7,7%
Median	7,93	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

58	0,01	U	48	7,78	8	8,37
36	6,80		49	7,90	54	8,48
53	7,40		5	7,93	3	8,83
43	7,51		45	8,28	41	9,10
51	7,70		14	8,34		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	1,94
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,32
Sann verdi	8,90	Standardavvik	0,57
Middelverdi	8,98	Relativt standardavvik	6,3%
Median	8,90	Relativ feil	0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

58	0,00	U	5	8,77	54	9,40
36	8,00		45	8,78	14	9,50
43	8,19		51	8,90	53	9,60
48	8,54		41	9,00	3	9,94
49	8,70		8	9,38		

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