

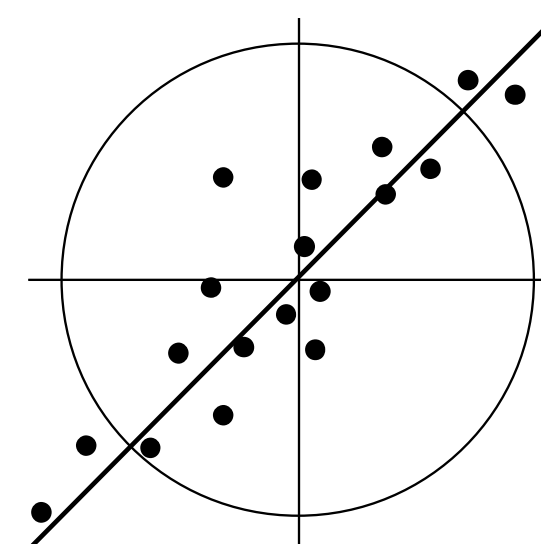


RAPPORT LNR 5220-2006

**Sammenlignende
laboratorieprøving (SLP)**

Analyse av ferskvann

SLP 06-15



Hovedkontor

Postboks 173, Kjelsås
0411 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 22 18 52 00
Internet: www.niva.no

Sørlandsavdelingen

Televeien 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 37 29 50 55
Telefax (47) 37 04 45 13

Østlandsavdelingen

Sandvikaveien 41
2312 Ottestad
Telefon (47) 62 57 64 00
Telefax (47) 62 57 66 53

Vestlandsavdelingen

Nordnesboder 5
5005 Bergen
Telefon (47) 55 30 22 50
Telefax (47) 55 30 22 51

Midt-Norge

Postboks 1264 Pirsenteret
7462 Trondheim
Telefon (47) 73 87 10 34 / 44
Telefax (47) 73 87 10 10

Tittel SAMMENLIGNENDE LABORATORIEPRØVNINGER (SLP) – ANALYSE AV FERSKVANN SLP 06-15	Løpenr. (for bestilling) 5220-2006	Dato 2006-05-19
	Prosjektnr. Undernr. O-92094	Sider Pris 161
Forfatter(e) Håvard Hovind	Fagområde Analytisk kjemi	Distribusjon
	Geografisk område Norge	Trykket NIVA

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

Sammendrag: Under en sammenlignende laboratorieprøving gjennomført i februar – mars 2006 bestemte 67 laboratorier pH, konduktivitet, turbiditet, farge, UV-absorpsjon, natrium, kalium, kalsium, magnesium, hardhet, alkalitet, klorid, sulfat, fluorid, totalt organisk karbon, kjemisk oksygenforbruk (COD_{Mn}), fosfat, totalfosfor, ammonium, nitrat, totalnitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, mangan, nikkel og sink i vann. Prøvene ble laget ved å tilsette kjente stoffmengder til naturlig innsjøvann etter at dette var filtrert gjennom membranfilter med porevidde 0,45 µm. Totalt ble 78 % av resultatene vurdert som akseptable, en andel som er sammenlignbar med de foregående slp'er. Best resultater viser kadmium, med andel akseptable resultater på 90 %. De svakeste resultatene ble observert for ammonium med kun 31 % akseptable resultater, men dette skyldes sannsynligvis manglende stabilitet for denne analysevariabelen. Det er stor variasjon i analysekvaliteten hos enkelte laboratorier, og de som har avvikende resultater må snarest igangsette tiltak for å forbedre kvaliteten på bestemmelsene.

<p>Fire norske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ferskvannsanalyse 2. Sammenlignende laboratorieprøving 3. Prestasjonsprøving 4. Akkreditering 	<p>Fire engelske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Freshwater analysis 2. Interlaboratory comparison 3. Proficiency testing 4. Accreditation
--	--

Håvard Hovind
Håvard Hovind
Prosjektleder

Torgunn Sætre
Torgunn Sætre
Seksjonsleder

Jarle Nygaard
Jarle Nygaard
Ansvarlig

Sammenlignende laboratorieprøvnings (SLP) –
Analyse av ferskvann

SLP 06-15

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 vannanalyaselaboratorier har vært gjennomført regelmessig av Norsk institutt for vannforskning (NIVA) siden 1973. Fra 1989 organiserer NIVA to slp'er pr. år, knyttet til den løpende kontroll med industriutslipp som blir foretatt av Statens forurensningstilsyn (SFT). Forøvrig har SFT uttalt at for å kvalitetssikre analyser som utføres for etaten vil man benytte akkrediterte laboratorier.

For å kunne dekke hele spektret av vanntyper, analysevariabler og konsentrasjonsnivåer er det behov for et bredt slp-tilbud. I 1992 etablerte derfor NIVA egne slp'er for vassdragsanalyse, spesielt med tanke på laboratorier som deltar i forurensningsovervåking. Fra og med 2004 er analyseprogrammet utvidet med seks nye parametre slik at denne slp'en også dekker drikkevannsanalyser. Slp'ene er åpne for alle interesserte og finansieres i sin helhet av de deltagende laboratorier. Deltageravgiften er for tiden kr. 4 000 pr. slp, uavhengig av hvilke eller hvor mange analyser laboratoriene velger å utføre.

Oslo, 12. mai 2006

Håvard Hovind

Innhold

Sammendrag	5
1. Organisering	6
2. Evaluering	7
3. Resultater	9
3.1. pH	9
3.2. Konduktivitet	9
3.3. Natrium og kalium	9
3.4. Kalsium og magnesium	14
3.5. Hardhet	14
3.6. Alkalitet	14
3.7. Klorid	14
3.8. Sulfat	14
3.9. Fluorid	79
3.10. Totalt organisk karbon	79
3.11. Kjemisk oksygenforbruk, COD _{Mn}	79
3.12. Fosfat og totalfosfor	79
3.13. Ammonium-nitrogen	80
3.14. Nitrat- og totalnitrogen	80
3.15. Aluminium	80
3.16. Tungmetaller	81
3.17. Turbiditet	81
3.18. Farge	81
3.19. UV-absorpsjon	81
4. Litteratur	82
Vedlegg A. Youdens metode	84
Vedlegg B. Gjennomføring	85

Sammendrag

Den femtende slp for analyse av ferskvann, betegnet som 06-15, ble arrangert i februar–mars 2006 med 67 deltagere. Slp'en omfattet analyse av tre prøvesett à fire prøver (A–D, E–H, I–L), samt to prøvesett à to prøver (M–N, O–P), laget ved å tilsette kjente stoffmengder til naturlig innsjøvann som på forhånd var filtrert gjennom membranfilter med porevidde 0,45 µm. I programmet inngikk 29 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, mangan, nikkel og sink. Analysene ble i stor grad utført etter Norsk Standard eller med likeverdige metoder (se tabell B1).

Ved evaluering av slp'en settes "sann" verdi lik medianen av deltagerens resultater etter at eventuelle sterkt avvikende resultater er utelatt. Akseptansegrensen blir i utgangspunktet fastlagt til ± 20 % av midlere sann verdi for de to prøver som danner et par. Grensen blir justert i forhold til analysens vanskelighetsgrad og aktuelle stoffkonsentrasjoner i prøvene. Resultatene fremstilles grafisk i et Youdendiagram (figur 1 - 53), hvor det er avsatt en sirkel med akseptansegrensen som radius. De verdier som ligger innenfor sirkelen har totalfeil (*Vedlegg A*) mindre enn grensen og regnes som akseptable.

Ialt er 78 % av deltagerens resultater ved slp 06-15 bedømt som akseptable, en andel som er sammenlignbar med de siste årene (tabell 1). For bestemmelse av kadmium, sulfat, magnesium, kalium og kobber var andelen akseptable resultater henholdsvis 90, 89, 88, 88 og 88 %. Dessuten var det elleve analysevariable hvor det var oppnådd 80 - 87 % akseptable resultater, for syv analysevariable var det 70 - 79 % og for tre 60 - 69 % akseptable resultater. For alkalitet og turbiditet var det henholdsvis 53 og 44 % akseptable resultater, og dette er meget svakt. For ammonium var det totalt sett bare 31 % akseptable resultater, og årsaken til denne lave andelen skyldes sannsynligvis at prøvene var altfor lite stabile for denne parameteren i perioden slp'en ble gjennomført. Denne variabelen bør derfor ikke tillegges særlig vekt ved evalueringen.

Den enkelte deltagers prestasjoner ble evaluert ved å gradere resultatene for hvert resultatpar for hver analysevariabel, slik at en gradering fra 1 til 5 angir akseptable resultater. I Tabell 2 er denne evalueringen gjengitt, sammen med en prosentvis andel akseptable beregnet i forhold til antall innsendte resultater. Noen få laboratorier har oppnådd at alle de rapporterte resultater er akseptable, de fleste av disse laboratoriene hadde sendt inn relativt få resultater. Laboratorier som har sendt inn resultater for et stort antall variable gir høy andel akseptable resultater et uttrykk for svært høy kvalitet over et bredt analysespektrum.

Grove systematiske eller tilfeldige avvik preger resultatene fra enkelte laboratorier. Som under tidligere slp'er 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 på årsaken (*Vedlegg A*). I enkelte tilfeller er det benyttet metoder som ikke er tilstrekkelig følsomme i forhold til konsentrasjonsnivået i prøvene. Intern kvalitetskontroll [Hovind 1986] er nødvendig for laboratoriets fortløpende evaluering av egne metoder og rutiner. Resultatenes nøyaktighet kontrolleres hvis mulig med standard referansematerialer (SRM), alternativt ved reanalyse av prøver fra slp'er som laboratoriet tidligere har deltatt i.

1. Organisering

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

"Slp'ene for analyse av ferskvann" omfatter bestemmelse av uorganiske hovedioner, næringsalter, sum organisk materiale og tungmetaller. Med årlige slp'er vil de viktigste analysevariabler bli dekket én til tre ganger i løpet av en 3-årsperiode. 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.

Folkehelsa vedtok i 2003 at slp for drikkevann ikke lenger skulle gjennomføres av dem. Etter mange henvendelser fra laboratorier som analyserer drikkevann, ble det bestemt at seks nye parametre skulle føyes til i vassdrags-slp'en, slik at denne også kunne dekke drikkevann.

Den femtende slp i serien, betegnet 06-15, ble arrangert i februar–mars 2006 med 67 deltagere. Programmet omfattet 29 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, mangan, nikkel og sink. Hver variabel inngikk i et sett med fire prøver (A–D, E–H, I–L eller M - P) laget av naturlig innsjøvann ved tilsetning av kjente stoffmengder.

Den praktiske gjennomføring av slp 06-15 er beskrevet i *Vedlegg B*, som dessuten inneholder en alfabetisk liste over deltagerne. En foreløpig sammenstilling av oppnådde resultater ved slp'en ble sendt deltagerne 6. april 2006, slik at laboratorier med avvikende verdier kunne komme i gang med nødvendig feilsøking.

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

2. Evaluering

Før en analyse settes igang er det vesentlig å ha klart for seg hva resultatene skal benyttes til. Dette er grunnlag 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 06-15 besto prøvene av et naturlig innsjøvann som var tilsatt kjente stoffmengder. Akseptansegrensen var i utgangspunktet fastlagt til $\pm 20\%$ av midlere 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. Grenseverdiene er sammenstilt i tabell 1. Under evaluering av slp'en ble "sann" verdi satt lik medianen av deltageres analyseresultater, etter at sterkt avvikende resultater var forkastet. Med få unntak var det god overensstemmelse mellom medianverdi, beregnet konsentrasjon og NIVAs kontrollresultater (tabell B3). Analysene ble i stor utstrekning foretatt etter Norsk Standard eller med likeverdige metoder (tabell B1).

I figurene 1 - 55 er det avsatt en sirkel med akseptansegrensen som radius. Resultatpar som faller innenfor sirkelen har totalfeil mindre enn denne grensen (*Vedlegg A*) og regnes som akseptable. Antall resultatpar ialt og andelen akseptable par er oppført i tabell 1. Tabellen viser også prosentvis akseptable verdier under denne og de tre foregående slp'er. Ialt er 78 % av deltageres resultater ved slp 05-14 bedømt som akseptable, og dette er sammenlignbart med tidligere (tabell 1). Bestemmelse av kadmium viser best resultater med 90 % akseptable resultater, mens ammonium, turbiditet og alkalitet viser svake resultater.

Som et supplement til det grafiske bilde av resultatene er det foretatt en evaluering av deltageres resultater ved slp'en. Dette er gjort i Tabell 2 der resultatene for hvert prøvepar er gradert med et tall, slik at 1 – 5 representerer akseptable resultater, mens 6 – 11 er uakseptable. Tallverdien i denne graderingen gir et uttrykk for avviket fra den sanne verdi. Bokstavkombinasjonen gir et uttrykk for hvilken feiltype som påvirker resultatene. Således betyr S- at begge resultatene i et resultatpar er systematisk lave, S+ at de er systematisk høye, og T at et resultat er for høyt og det andre er for lavt. ST gir ikke noe entydig bilde av feiltypen. Noen få laboratorier har oppnådd at alle de rapporterte resultater er akseptable, og for laboratorier som har sendt inn resultater for et stort antall variable gir dette et uttrykk for svært høy kvalitet over et bredt analysespektrum.

Grove systematiske eller tilfeldige avvik preger resultatene fra flere laboratorier. Som under tidligere slp'er har sviktende sluttkontroll ført til rapportering av noen 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 på årsaken (*Vedlegg A*). Intern kvalitetskontroll [Hovind 1986] er nødvendig for laboratoriets fortløpende evaluering av egne metoder og rutiner. Resultatenes nøyaktighet kontrolleres hvis mulig med standard referansematerialer (SRM), alternativt ved reanalyse av prøver fra slp'er som laboratoriet tidligere har deltatt i.

Tabell 1. Akseptansegrenser og evaluering

Analysevariabel og enhet	Prøve- par	Sann verdi		Aksept.- gr.i %	Antall res.par		% akseptable res. ved slp			
		Pr. 1	Pr. 2		Ialt	Aksept.	0615	0514	0413	0312
pH	AB	5,91	5,94	0,2 pH	65	52				
	CD	6,70	6,77	0,2 pH	65	51	79	85	45	79
Konduktivitet, mS/m	AB	2,86	3,6	10	61	52				
	CD	9,35	11,49	10	62	56	87	88	92	-
Natrium, mg/l	AB	1,82	1,91	20	22	18				
	CD	4,35	5,24	20	22	20	86	88	93	96
Kalium, mg/l	AB	0,326	0,4	20	20	17				
	CD	0,799	0,96	20	20	18	88	86	86	77
Kalsium, mg/l	AB	2,05	2,79	20	37	26				
	CD	8,74	10,79	20	37	36	84	91	85	88
Magnesium, mg/l	AB	0,59	0,77	20	26	22				
	CD	1,69	2,12	20	26	24	88	93	90	88
Hardhet, °dH	AB	0,43	0,58	20	19	16				
	CD	1,61	2	20	19	16	84	67	82	-
Alkalitet, mmol/l	AB	0,022	0,024	20	38	10				
	CD	0,109	0,11	20	39	29	53	70	79	-
Klorid, mg/l	AB	2,78	4,1	20	34	28				
	CD	12,7	16,3	20	34	31	87	79	77	81
Sulfat, mg/l	AB	3,79	4,95	20	19	17				
	CD	10,77	13,48	20	19	17	89	89	82	88
Fluorid, mg/l	AB	0,54	0,37	20	23	18				
	CD	0,988	1,3	20	23	20	83	83	78	98
Totalt organisk karbon, mg/l	EF	6,85	8,08	20	14	10				
	GH	2,97	3,65	20	14	12	71	81	88	82
Kjemisk oksygenforbruk, mg/l	EF	8,95	10,42	20	28	17				
	GH	2,94	4,03	20	28	20	66	70	84	92
Fosfat, µg/l	EF	10,3	15,4	20	20	13				
	GH	20	21	20	20	17	75	78	80	84
Totalfosfor, µg/l	EF	28	32,1	20	25	18				
	GH	27,4	31	20	26	20	75	68	76	84
Ammonium, µg/l	EF	32	7	20	29	5				
	GH	150	180	20	30	13	31	47	63	-
Nitrat, µg/l	EF	184	220	20	23	17				
	GH	1090	900	20	24	21	81	90	84	90
Totalnitrogen, µg/l	EF	352	370	20	19	13				
	GH	1330	1180	20	19	19	84	78	82	66
Aluminium, µg/l	IJ	77	80	20	22	12				
	KL	116	131	20	22	17	66	-	59	63
Bly, µg/l	IJ	11,4	14,3	20	24	18				
	KL	5,02	3,91	20	24	13	65	70	66	58
Jern, µg/l	IJ	25	32	20	39	22				
	KL	90,5	113,6	20	41	35	71	67	65	72
Kadmium, µg/l	IJ	9,24	11,64	20	24	22				
	KL	3,98	3,26	20	24	21	90	90	81	93
Kobber, µg/l	IJ	9,33	13	20	25	20				
	KL	34,8	42	20	25	24	88	72	79	80
Mangan, µg/l	IJ	8,38	15,8	20	33	19				
	KL	64,5	80	20	35	32	75	71	64	87
Nikkel, µg/l	IJ	13,6	17,3	20	22	16				
	KL	6,21	5,25	20	22	16	73	81	-	-
Sink, µg/l	IJ	16,9	24,5	20	23	16				
	KL	73	89,6	20	23	21	80	58	69	70
Turbiditet, FNU	OP	1,2	0,7	20	59	26	44	52	85	-
Farge	MN	41,5	12	20	60	51	85	88	96	-
UV-absorpsjon, abs/cm	MN	0,228	0,092	20	46	39	85	93	88	-
Totalt					1477	1147	78	79	79	82

3. Resultater

Samtlige analyseresultater ved slp 06-15 er fremstilt grafisk i figurene 1 - 55. Den enkelte deltager er representert med et punkt, merket med tilhørende identitetsnummer. Dersom avviket er større enn det dobbelte av feilgrensen, vil punktet ofte ikke komme med i diagrammet.

Et statistisk sammendrag av resultatene fra slp'en, listet etter analysevariabel og prøvepar, finnes i tabell 3. Gjennom en oppsplitting av materialet fremkommer også resultatene for hver metode.

Tabell B1 inneholder en oversikt over de metoder som ble brukt ved slp'en. I tabell B3 er NIVAs kontrollresultater oppført. Deltagernes resultater etter stigende identitetsnummer fremgår av tabell C1, mens statistisk materiale for hver enkelt variabel er samlet i tabell C2.

3.1. pH

Med unntak av fire laboratorier målte samtlige deltagere pH i henhold til NS 4720. De aller fleste oppga at instrumentet ble kalibrert ved bruk av to bufre med en pH-forskjell på minst 2 enheter, slik som fastsatt i standarden. Resultatene er fremstilt i figurene 1 og 2.

Ved denne slp'en er andel akseptable verdier for pH 79 %, og dette er relativt bra, noe som illustreres ved den gode samlingen av laboratorienes resultater i figurene. Alle fire prøvene var meget like med hensyn til pH ved denne slp'en.

Avlesning bør foretas uten omrøring i prøven [Bjärnborg 1984, Hindar 1984].

3.2. Konduktivitet

Mens flestparten målte konduktivitet ifølge gjeldende standard, NS-ISO 7888, fulgte 25 av deltagerne tidligere Norsk Standard, NS 4721. Resultatene er illustrert i figurene 3 og 4.

Andelen akseptable resultater, 87 %, er et meget bra resultat, tatt i betraktning at akseptansgrensen for denne analysevariabelen er redusert til ± 10 %. Forøvrig er unøyaktig registrering av, eller korleksjon for avvik fra referansetemperatur under målingene ($25,0 \pm 0,1$ °C) en alvorlig feilkilde, idet konduktiviteten øker med ca. 2 % pr. grad i det aktuelle område. Noen få av deltakerne hadde åpenbart rapportert resultatene i feil enhet, noe som ble rettet etter kontakt med de aktuelle laboratoriene.

3.3. Natrium og kalium

Vel halvparten av deltagerne målte natrium og kalium med ICP/AES. Ett laboratorium gjorde bruk av ionekromatorgrafi, og dette ga noe høyere resultater. Av de øvrige anvendte to atomemisjon i flamme (AES), seks benyttet flamme atomabsorpsjon, og ett laboratorium benyttet ICP-MS. I figurene 5 og 6, henholdsvis 7 og 8, er resultatene presentert for natrium og kalium.

Hos begge metaller er spredningsbildet preget av noen få laboratorier har systematisk avvikende verdier. For begge metaller er resultatene sammenlignbare med foregående slp, med henholdsvis 86 og 88 % akseptable resultater.

Forts. s. 14

Tabell 2. Evaluering av laboratorienes resultater. Oversikt over feil, størrelse og type.

Lab. nr	pH	Kond			Na	K		Ca		Mg	Hard			
1	2ST	1ST	1ST	1ST				11S-	4S-	7S+	2ST			
2	1S-	2ST	1S-	1ST				2S-	1S+					
3	2ST	6S+	4ST	11ST				11S+	4S+					
4	5S+	1S+	7S-	3ST	11S-	11S-								
5	2S-	2ST	1ST	1S-								2T	1ST	
6	8S+	4S-	1ST	1ST										
7	2ST	5S+	4S+	3S+										
8	2ST	2S+		1S+				1S-	1S-	1S-	1T	2S-	1S-	
9	1T	5S-	2S-	2S-				11S+	3S+					
10	2S-	2S+	4S+	1S-				11S+	2S+					
11	2ST	4ST	5S-	5T	3S+	3S+	9S+	5S+	7S+	3S+	1ST	1S+	4S+	2S+
12	4S-	2ST	2S+	2S+					5T	1ST				
13	5S+	2ST	2S+	1ST	4S-	2S-			2ST	1ST	4S-	1T		
15	2S+	4S-	1S+	1ST										
16	1ST	2T	3S+	2S+										
17	3S+	2S+	11S-	3S-										
18	6ST	7S-	2S-	1S-										
19	3S-	2ST	2S+	2S+					2S-	1S+				
20	1T	1ST	1S-	1ST										
21	5S+	9S+	2S-	1ST										
22	1ST	2ST	1S+	1ST					5S+	2S+			4S-	1S-
23	3S-	3S-	1ST	3ST										
25	2T	4S-	1S+	1ST					9S+	1S+				
26	2S-	1ST	11S+	2T										
27	3ST	4T	2ST	8ST	7S-	7S-	1S-	1ST	1T	4ST	2ST	1ST	1ST	3ST
28	2T	2S+	4S-	3ST										
29	7S-	9S-	9S-	10S-					6S+	1ST				
30	5S-	2S-	1ST	1T										
31	7ST	3ST	9ST	10S-					5S-	1ST	9ST	2S-	2ST	1ST
32	8S+	11S+	3S+	1S+										
33	4S+	4S+	1ST	1ST	3S-	2S-	3T	1ST	2S-	1S-	2S-	1ST	3S-	1S-
34	7S-	9S-												
35														
36	3S-	2ST	1ST	1S+										
37	1S-	1ST	4S+	5S+										
38	4ST	5S-												
39	2ST	4S-	11S+	5T										
40	11S+	6S+	8ST	11S+					1S+	1ST				
41	1ST	7S-	1S-	1S-									10ST	11S-
42	4S-	2S-	1S-	1S-										
43	2S+	4ST	3S-	4S-	1ST	1ST	4S-	2S-	2S-	2S-	2S-	1ST		
45	3S+	5S+	5T	5S-	4S+	2S+	2ST	1ST	1ST	2S+	1T	1ST		
46					3S-	5S-	2ST	1S+	4S-	4ST	1ST	4ST		
47	11ST	3ST	1ST	1S+										
48	2S+	2ST	1S-	1S+										
49	8ST	11ST												
50	6S+	8S-	1T	1ST										
51	4ST	8S-	3S+	3S+	1S+	1S+	6ST	4ST	2ST	1S-	1ST	1S+		
52	1ST	3ST	2S-	2S-	2S+	2S+	1ST	1S-	3S+	3ST	2S+	2S+	2S+	3ST
53	7T	7S+	8S+	7S+	6S+	3S+	2S+	2S+	4S-	3S-	1ST	1ST		
54	1ST	1S+	1ST	1ST	1S+	1ST	2S+	1S+	1T	1ST	1ST	1ST	1S-	1ST
55	2ST	1ST	1S-	2S-	4S+	2ST	2S-	2S-	1ST	1S+	1S-	1T		
56	4S-	2S-	1S-	1T	2S-	1ST	1ST	3S-	2S-	1S-	2S-	1S-	3S-	1S-
57	4S+	4S+	3S-	3S-	6S-	1ST	3S+	1T	5ST	1ST	3S-	3S-	2ST	2ST
58	1ST	3S-	1ST	1S+	3S+	4S+	1ST	1ST	1ST	1ST	1S+	1S+		
59	2S-	2S+	1ST	1S-	4S-	4S-	3ST	3S-	2S-	2ST	3S-	3S-		
60	1S+	2T	2S-	1S-	2S+	4S+	1S-	2S+	2ST	2S+	2S+	2S+	1ST	2S+
61	4S+	5S+	2ST	1T	2S-	1S-	11S-	6S-	7S-	2S-	9S-	3S-		
62	5T	11S-	11ST	2ST									11S+	5ST
64	3ST	3S+	1S-	1S+	3S-	3S-	3S-	4S-	1ST	1S-	2S-	1S+	2ST	1ST
66	2ST	1ST	1ST	1ST										
67	11ST	5ST	2S+	2S+					8S+	3S+			4S+	2ST
68	1ST	1T	1S-	3S-	1T	5S+	2ST	9S+	1S+	6ST	7S+	10S+	2S+	7S+
69	5ST	7S-	3ST	2ST					6S-	1S+	5ST	11ST	11S+	6ST
70	2S+	3S+	1ST	2T	4ST	2S+	3S+	3S+	1ST	3S+	2ST	4S+	1T	3S+
71	11S-	5S-	1ST	1T										
72	4ST	1S-	1S+	2S-					9S-	2ST	3S+	1ST		
Aksept. % aks.	52/65 80	51/65 78	52/61 85	56/62 90	18/22 82	20/22 91	17/20 85	18/20 90	26/37 70	36/37 97	22/26 85	24/26 92	16/19 84	15/19 79

Lab. nr	Alk		Cl		SO ₄		F		TOC		COD		PO ₄ -P	
1														
2	11S-	3S-	2ST	3S-							3S+	9ST		
3	5ST	3ST									4S+	10S+		
4	9ST	4T					1S-	1T						
5											11S-	9ST		
6											8ST	5S-		
7	11S+	11S+												
8		5S+									10S-	6ST		
9	11S-	1S+	11S-	3S+			11S+	8S+						
10	11S+	11S+	8S-	2S-			2ST	2ST			11S-	5ST		
11											10S-	9ST	11S-	11S-
12							4ST	5ST			2ST	2ST		
13	11ST		7S-	1S+	6S-	4ST	7S-	6S-			3S+	2T		
15														
16	8ST	1S-												
17														
18														
19	2T	2S-	4S+	4S-										
20	6ST	2ST	3S+	2ST							3S+	2ST		
21														
22	5T	3S-									2ST	2ST		
23											8S+	5S+		
25	11ST	4T	11S+	7S-			2S-	3S-	2ST	6S-	4ST	3ST	2S-	1ST
26											11S-	11S-		
27	11S-	4S-	1ST	1ST	2T	10S-	8S+	3S+			9S-	9ST	11S-	11S-
28														
29	11S+	3ST	2S+	1ST							1S-	3ST		
30											10S-	6ST		
31	11ST	3ST	6S+	2S+			1ST	3ST			5S+	3S+	2S+	2S+
32														
33	4S+	2S-	2S+	1ST	1ST	3ST	5S-	5S-	3S+	1S+			1S-	1S+
34			3S-	1ST					11ST	2ST			11ST	1T
35														
36	3ST	2T											6S+	1ST
37	11ST	2ST							3S+	2ST	2S+	1T		
38														
39														
40		3S+												
41														
42			1S-	3ST	1ST	1ST	1ST	2ST						
43	11S+	11S+	3S-	2S-	1S-	1S-								
45	11S+	3S+	5S-	3S-	3S-	3S-	5S+	2ST						
46			1S-	2ST	2ST	2S+								
47			11ST	1S+										
48														
49														
50														
51	7ST	4S-	1ST	1ST	1ST	1ST	2ST	2ST	10S-	1T			4ST	4S-
52	1S+	1ST	1T	1S+	1S+	1S+	4S+	2ST	11ST	2S-			7S-	1T
53	11S+	9S+	5S-	2S-					1S-	1T	4S+	4S+	2S+	3S-
54	5T	2ST	2ST	1ST	2S+	1S+	4S+	2ST	4S+	3ST	3ST	4S-	3ST	2S+
55	4S-	6S-	3S+	3S+	1S-	1T	6S+	1S+	4ST	2T			4S-	1ST
56	7S-	3S-	2S-	1S-	1S-	1S-	2ST	2S-			1ST	2T	4ST	2S-
57	3S+	2ST	2S+	2S+	4T	2ST	2ST	2S-	1S+	7ST			5S-	3S-
58	4S-	2S-	2S+	1S+	2S+	1ST			3ST	2S-	3ST	3ST	1ST	2ST
59	11ST	1T	1S+	2S-	2T	2S+	5S+	2S+			4S+	2ST	1S+	3S+
60	2T	1ST	1S-	1ST	1ST	1ST	1ST	1S-					1S+	3S+
61	7ST	3ST	2S-	1S+	3S+	1ST	3S+	1T	1S-	1ST	1S-	2ST	2ST	3S+
62														
64	11ST	5S-	3ST	6S-	3S-	3S-	5S-	6S-			11S-	7ST	11S-	11ST
66			5S+	1S-									9S+	5S+
67	11S+	10S+									1ST	5ST		
68	8S+	1S+	3ST	1ST			4S+	3S+	3ST	3ST				
69	11S+	10S+	2T	6ST										
70	11S-	5S-	2T	1S-	11S+	11ST								
71	11ST	11ST	3ST	1ST							1ST	2ST		
72	11S-	11S-												
	11/38	30/38	28/34	31/34	17/19	17/19	18/22	19/22	10/13	11/13	18/28	19/28	13/20	17/20
	29	79	82	91	89	89	82	86	77	85	64	68	65	85

Lab. nr	TOT-P		NH ₄ -N		NO ₃ -N		TOT-N		Pb		Fe		Cd	
1			11S+	11S+	10S+	11S+					11ST	9S+		
2			11ST	3S+							2T	3S+		
3	5ST	2S-	11ST	11ST							1ST	2S+		
4	11S-	8S-	11ST	11S-							4S-	3S-	6S-	9S-
5			11ST	11ST										
6			11S+	11ST							6T	1T		
7														
8				11ST									3S-	
9											11ST	1S-		
10	11S+	11S+	11ST	11ST	11S+	11S+					2S-	1ST		
11	5ST	5ST									3S-	3ST		
12														
13	3ST	4S-					6S+	3S+	8S-	11S-	11S-	11S-		
14														
15														
16														
17			11S+	11ST										
18														
19			11ST	4ST	2S-	1ST	1S+	2ST			11S+	7S+		
20											3S+	3S+		
21														
22														
23														
24														
25	3ST	2S-			1ST	2S-	5S-	4S-			11S+	11S+		
26	11S-	11S-	11ST	11ST							11ST	1S-		
27	1ST	7ST	11S+	11ST	11S-	4T	9S-	4S-			10S-	2ST		
28														
29	2S+	1T			3T	4T					10S+	4S+		
30			11S+	11ST										
31	4ST	1S+	11S+	2ST	1ST	1T	3S+	1ST						
32														
33	3S+	1S-	11T	2ST	2S+	1ST	5S+	3S+	2T	9S+	1S+	1ST	1S+	2S+
34	4T	3ST			11ST	2S+			6ST	6S-	5ST	1T	3ST	1ST
35									2ST	6ST	5S-	1ST	1ST	1ST
36														
37														
38														
39														
40														
41			11ST	7ST										
42									1S+	1ST		3S+	1ST	2S+
43							3ST	1ST						
44					5S-	4S-			2S+	2S+	1S-	1S-	2ST	1S-
45									1ST	4S+	2ST	4ST	3S+	3S+
46	5ST	8S+							7ST	11S+			5S-	7S-
47														
48														
49														
50														
51	3S+	4S-	2ST	1ST	1S-	2S-	3ST	1ST	1ST	3S-	11S+	1S+	1ST	3S-
52	4S-	1ST	3ST	11ST	1ST	1S+	1ST	1ST	1ST	1ST	5ST	5S-	1S-	2S-
53	7S+	4S+	11ST	4S+	11ST	1S+			1ST	4ST	2S+	2ST	4ST	2ST
54		1T	11ST	2ST	1S-	2S-	2S+	3S+	1S+	2T	11S-	3ST	1T	1ST
55	7S+	3S+	11ST	3S-	1ST	5S-	6S-	5S-	7T	3ST	9T	4S-	10T	2ST
56	5ST	2ST	11S-	10S-	1S+	1ST	2S-	3S-	4S+	3S+	1S-	2S-	1S+	1S+
57	6S-	2S+	7ST	4ST	5ST	2S+	9S-	3S-	1ST	5T	2S-	2S-	3ST	1S+
58	2ST	1T	2ST	2S-	1S-	1S+	1ST	1ST	1ST	11S+	2S-	1ST	1ST	1ST
59	3S+	2S+	5S-	2S-	1ST	2S-	1ST	1ST	5S-	4T	8ST	3S-	4ST	3S-
60	3ST	3S+	7S+	3S+	1ST	1ST	3S+	3S+	1S+	1S+	4S+	4S+	2S+	2ST
61	1S-	2S-	5S+	2ST	1S+	1ST	2S+	2S+	10ST	11ST	7ST	2S-	4S+	6ST
62											11S+	3S+		
63											6S-	2S-		
64	10S-	7S-	11S+	11ST	11S-	1S-	11S-	1ST	2S-	10T			2ST	1S-
65														
66	3ST	2ST			1T	3S+	11S+	4S+	1ST	1ST			1S-	1S-
67														
68									5ST	6S-	2ST	1T	1S+	2T
69			11S+	11ST		11S+					11S+	9S+		
70			11ST	11S-					1S-	8ST	1ST	3ST	2S+	2S+
71											1S+	2S-		
72									11S+	11S+	4S-	7ST	3ST	1ST
	18/25	20/26	5/29	13/30	17/23	21/24	13/19	19/19	18/24	13/24	22/39	35/41	22/24	20/24
	72	77	17	43	74	88	68	100	75	54	56	85	92	83

Lab. nr	Cu	Mn	Ni	Zn	Al	Turb	Farge	UV-a	Aksept/ i alt	% Aksept					
1	11ST	7S+	6S+	1ST		4S-	7ST		8 / 20	40					
2			2S+			5S+	3S+	1S+	17 / 20	85					
3			5ST	2S+		4ST	1ST	1ST	16 / 23	70					
4			4S-	3S-	2S-	2S-	11S-	6S-	14 / 28	50					
5						8ST	2T	1ST	8 / 13	62					
6						3T	3S-	1S-	8 / 13	62					
7						11ST	11T	11S+	4 / 9	44					
8						9ST	3S+	2S+	14 / 18	78					
9	11S-	1S-	11S-	1ST		11S-	2T	7S+	4S+	10ST	5S-	1S+	14 / 25	56	
10			11S-	4S-		4S+	2S+	4S+	4S-	2S-	18 / 31	58			
11	11S-	4S-	11S-	1ST		11S-	1ST	5ST	5ST	1ST	22 / 31	71			
12						5ST	1ST	1ST	13 / 13	100					
13					11S-	11ST		2T	1ST	1ST	20 / 32	63			
15						5S+		1ST	6 / 6	100					
16						6S-	7ST	9ST	5 / 9	56					
17						3T	1ST	1ST	6 / 9	67					
18						7S-	2S-		3 / 6	50					
19	3ST	1S+	1S+	2S+		11S+	11S+	5ST	2S+	1ST	22 / 27	81			
20						5S-	2S+	1S+	14 / 15	93					
21						4ST	2ST		5 / 6	83					
22						4ST	2ST	1ST	15 / 15	100					
23						11ST	2S-	1S-	7 / 9	78					
25			11S+	11S+		11ST	2ST	1ST	21 / 31	68					
26						11S-	2S-		5 / 14	36					
27			9ST	5T		7S-	5S-	6ST	1ST	1S+	24 / 43	56			
28						6T	1ST	11ST	5 / 7	71					
29			6T	2T		6ST	2T	1ST	14 / 23	61					
30						2ST	2S-	1T	7 / 11	64					
31						6ST	11ST	11ST	21 / 31	68					
32						10T	9S+		2 / 6	33					
33	2S+	1ST	1ST	1ST	3S+	3S+	3S+	2S+	1T	1S-	6ST	1ST	1ST	50 / 53	94
34	2S+	3ST	4ST	1ST	5S+	2ST	2ST	4ST	1ST	3ST				21 / 28	75
35	3ST	1ST	11S-	6S-	2S-	2S-	2ST	1S+	11S-	11S-				11 / 16	69
36											2S+	2S-	1ST	10 / 11	91
37											11ST	1T	1ST	11 / 13	85
38											11S-	2S-		3 / 4	75
39											6T	1ST		4 / 6	67
40												2S+		4 / 8	50
41											6S-	1ST	1T	5 / 11	45
45	2T	1T	2S-	2S-	4S-	10S-	1T	1S-	4S-	4S-	11S-	1ST		37 / 40	93
46	4ST	4ST	1ST	3S+	1S+	1ST	2ST	2S+	2ST	3S+				29 / 30	97
47														5 / 10	50
50											4T	2T	2S-	5 / 7	71
51	3ST	4S+	1ST	1S+	3S+	7ST	2S+	1S+	2ST	1S-	6S+	7S-		43 / 50	86
52	1S-	2ST	6S-	7S-	1S+	2ST	4S-	4S-			11T	1ST	1ST	45 / 51	88
42	11T	2S+	11T	2ST	8T	2ST	11ST	2S+	1T	1S+	7S+	3ST	1ST	38 / 51	75
56	1S-	3S-	2S-	2S-	2ST	2ST	2S-	2S-			2ST	2ST	1S+	48 / 51	94
57	2ST	1ST	2ST	1S-	6T	2ST	11ST	2ST	6S+	2S+	10S+	2T	1ST	44 / 53	83
60	3S+	2S+	3ST	3S+	4S+	4S+	3S+	2S+	4S+	4S+		1ST	1T	49 / 50	98
61	3ST	1ST	11ST	1T	7ST	11S-	3T	1S+	11S-	11S-	11S-	2T	11ST	37 / 53	70
62			11S+	3S+							11S-	1ST	1T	7 / 13	54
67											4ST	2S+	1S-	13 / 17	76
68	4S+	3S+	2ST	1S+	7ST	4ST	1ST	1ST	6S+	5S+	4ST	1ST	1ST	32 / 41	78
69			4S-	2ST							11S-	3S-	11ST	10 / 26	38
70	3S-	3S-	2ST	1T	7S-	1S+	9S-	2ST	5ST	3S-	11S+	11ST	11ST	30 / 41	73
71											3ST	11S-	2ST	11 / 15	73
	20/25	24/25	19/33	31/34	16/22	16/22	16/23	21/23	13/22	17/22	26/59	51/60	39/46		
	80	96	58	91	73	73	70	91	59	77	44	85	85		

3.4. Kalsium og magnesium

Atomabsorpsjon i flamme i henhold til NS 4776, 2. utg., var fortsatt den dominerende metode for kalsium og magnesium, omtrent halvparten av deltakerne benyttet denne metoden. Elleve deltagerne anvendte ICP/AES, som ga sammenlignbare resultater med atomabsorpsjon i flamme. Syv av deltagerne titrerte kalsium med EDTA ifølge en foreldet standard, NS 4726. Resultatene ses i figurene 9 og 10 (kalsium) og figurene 11 og 12 (magnesium).

Analysekvaliteten varierer med metoden. Ionekromatografi ga systematisk noe høyere resultater for både kalsium og magnesium. Andel akseptable resultater (84 og 88 %) er noe lavere enn tidligere.

3.5. Hardhet

19 av deltakerne har rapportert resultater for hardhet i prøvepar AB og CD, resultatene er illustrert i figurene 13 og 14. Tolv laboratorium beregnet hardhet ut fra innholdet av kalsium og magnesium bestemt med ICP-AES eller flamme atomabsorpsjon, mens syv benyttet en titrimetrisk metode med EDTA. 84 % akseptable resultater må sies å være tilfredsstillende.

3.6. Alkalitet

Nesten 40 av laboratoriene bestemte alkalitet i de tilsendte prøvene, og resultatene er illustrert i figurene 15 og 16. Bestemmelsen ble for de aller fleste av laboratoriene utført titrimetrisk til pH = 4,5, men med noe ulike metoder. Omtrent en tredjedel titrerer både til pH 4,5 og 4,2. Det er ingen entydig forskjell mellom resultatene for de ulike metodene, selv om titrering til pH = 4,5 alene etter en annen metode enn NS 4754 ga gjennomgående noe høyere resultater. Totalt sett ble det vesentlig svakere resultater denne gangen, med bare 53 % akseptable resultatsett. En gruppe av laboratoriene har fått systematisk høyere resultater enn de øvrige, og dette kommer tydelig fram i prøvepar CD. Dette ser ut til å henge sammen med titrering til pH = 4,5, men med andre metoder enn de andre deltakerne.

3.7. Klorid

Bortimot halvparten av deltagerne anvendte NS 4769 (kvikksølvtiocyanat-reaksjonen) eller en automatisert versjon av standarden (autoanalysator, FIA) til bestemmelse av klorid. Ti laboratorier benyttet ionekromatografi. Noen av laboratoriene som brukte potensiometrisk titrering eller autotitrator har rapportert for lave resultater. ICP-MS ga også noe lavere resultat. Deltakernes resultater er illustrert i figurene 17 og 18.

Spredningsbildet i figurene preges av systematiske avvik. 87 % av resultatene er akseptable, noe som er noe bedre enn tidligere ferskvanns-slp.

3.8. Sulfat

Ionekromatografi ble anvendt av elleve laboratorier og tre brukte en automatisert, fotometrisk analyse basert på ulike kompleksdannere (thorin, metyltymolblå). Fire av deltagerne bestemte sulfat nefelometrisk etter NS 4762. Resultatene er presentert i figurene 19 og 20.

En samlet andel på 89 % akseptable resultater er meget bra. De avvikende resultatene er bestemt med ulike metoder.

Forts. side 79

Tabell 3. Statistisk sammendrag ved slp 06-15

Analysevariable/metoder	Prøve- par	Sann verdi		Antall labor falt	Utelt	Median		Middel/Std.avv. Prøve 1	Middel/Std.avv. Prøve 2	Rel. std.avv., %		Relativ feil, %				
		1	2			1	2			1	2	1	2			
pH	AB	5,91	5,94	65	3	5,91	5,94	5,93	0,12	5,94	0,09	2,0	1,5	0,3	0,0	
		NS 4720, 2. utg. Annen metode	5,91	5,94	61	2	5,91	5,94	5,92	0,11	5,94	0,09	1,8	1,5	0,2	0,0
	CD	6,70	6,77	4	1	5,90	6,00	6,05	0,25	5,97	0,06	4,2	1,0	2,3	0,4	
		NS 4720, 2. utg. Annen metode	6,70	6,77	65	1	6,70	6,77	6,69	0,12	6,75	0,12	1,9	1,8	-0,1	-0,3
	Konduktivitet, mS/m	AB	2,86	3,60	61	3	2,86	3,60	2,86	0,12	3,60	0,16	4,3	4,5	-0,1	0,1
			NS 4721 NS-ISO 7888	2,87	3,55	25	1	2,87	3,55	2,86	0,10	3,61	0,11	3,4	3,0	0,1
CD		9,35	11,49	33	1	2,85	3,60	2,85	0,14	3,58	0,18	4,9	5,0	-0,5	-0,4	
		NS 4721 NS-ISO 7888	9,35	11,49	3	1	2,97	3,60	2,97	0,38	3,84	0,35	4,1	3,1	0,5	-0,4
Annen metode		9,30	11,47	26	1	9,30	11,47	9,39	0,23	11,50	0,28	2,5	2,4	0,4	0,1	
		9,37	11,50	33	1	9,37	11,50	9,38	0,46	11,40	0,40	4,9	3,6	0,3	-0,8	
				3	1	9,80	11,35	9,80	11,35	11,35	4,8	4,8	-1,2	-1,2		
Natrium, mg/l	AB	1,82	1,91	22	0	1,82	1,91	1,76	0,20	1,87	0,24	11,3	13,0	-3,1	-2,1	
		AAAS, NS 4775, 2. utg. AES	1,75	1,84	6	0	1,75	1,84	1,74	0,20	1,84	0,21	11,5	11,4	-4,1	-3,5
	CD	4,35	5,24	2	0	1,80	1,91	1,80	0,21	1,96	0,26	11,9	13,9	-1,4	2,6	
		ICP/AES ICP/MS	1,82	1,91	12	0	1,82	1,91	1,76	0,21	1,87	0,26	11,9	13,9	-3,2	-2,0
	Annen metode	4,35	5,24	1	0	1,70	1,91	1,70	0,34	1,73	0,31	7,6	5,9	-6,6	-9,4	
		AAAS, NS 4775, 2. utg. AES	4,35	5,24	1	0	1,90	1,91	1,90	0,38	1,97	0,38	8,7	7,3	-0,1	-0,5
	Ionkromatografi	4,35	5,24	22	1	4,35	5,24	4,34	0,45	5,22	0,38	10,9	7,8	-4,4	-5,4	
		ICP/AES ICP/MS	4,27	5,02	6	0	4,27	5,02	4,16	0,45	4,96	0,39	10,9	7,8	-4,4	-5,4
	Kalium, mg/l	AB	0,326	0,400	2	0	4,49	5,38	4,49	0,34	5,32	0,31	7,6	5,9	3,1	1,5
			AAAS, NS 4775, 2. utg. AES	4,44	5,38	12	1	4,44	5,38	4,46	0,34	5,37	0,31	7,6	5,9	2,5
		CD	0,326	0,400	1	0	3,83	4,63	3,83	0,032	4,63	0,037	14,3	8,9	-12,0	-11,6
			ICP/AES ICP/MS	0,326	0,400	1	0	4,44	5,38	4,44	0,032	5,44	0,025	9,7	6,3	2,1
Annen metode		0,326	0,400	20	1	0,326	0,400	0,334	0,032	0,405	0,025	9,7	6,3	2,4	1,3	
		AAAS, NS 4775, 2. utg. AES	0,320	0,401	5	0	0,320	0,401	0,339	0,048	0,417	0,037	14,3	8,9	4,0	4,2
Ionkromatografi	AB	0,323	0,398	2	0	0,343	0,428	0,343	0,032	0,428	0,018	9,6	4,6	5,2	6,9	
		AAAS, NS 4775, 2. utg. AES	0,323	0,398	11	1	0,323	0,398	0,331	0,032	0,394	0,018	9,6	4,6	1,5	-1,5
	CD	0,321	0,416	1	0	0,321	0,416	0,321	0,032	0,416	0,018	9,6	4,6	-1,5	4,0	
		AAAS, NS 4775, 2. utg. AES	0,330	0,400	1	0	0,330	0,400	0,330	0,032	0,400	0,018	9,6	4,6	1,2	0,0
	Annen metode	0,799	0,960	20	0	0,799	0,960	0,798	0,064	0,969	0,084	8,0	8,6	-0,2	0,9	
		AAAS, NS 4775, 2. utg. AES	0,795	0,960	5	0	0,795	0,960	0,807	0,060	0,960	0,073	7,4	7,6	1,0	0,0
Ionkromatografi	CD	0,772	0,959	2	0	0,812	0,977	0,812	0,078	0,977	0,105	9,9	10,8	1,6	1,7	
		AAAS, NS 4775, 2. utg. AES	0,772	0,959	11	0	0,772	0,959	0,791	0,078	0,972	0,105	9,9	10,8	-1,0	1,3
Annen metode	Ionkromatografi	0,807	0,973	1	0	0,807	0,973	0,807	0,073	0,973	0,105	9,9	10,8	1,0	1,4	
		0,790	0,950	1	0	0,790	0,950	0,790	0,073	0,950	0,105	9,9	10,8	-1,1	-1,0	

Analysevariable/metoder	Prøve- par	Sann verdi		Antall labor lalt	Utelt	Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %		
		1	2			1	2	Prøve 1	Prøve 2	1	2	1	2			
Kalsium, mg/l	AB	2,05	2,79	37	2	2,05	2,79	2,11	0,31	2,82	0,31	14,9	11,1	3,1	1,1	
																AAS, NS 4776, 2. utg.
																EDTA, NS 4726
																FIA/Ftaleinpurpur
																ICP/AES
																ICP/MS
																Ionkromatografi
																EDTA, hurtigmatode
																EDTA, elektrode
																NS-ISO7980
																CD
																AAS, NS 4776, 2. utg.
																EDTA, NS 4726
																FIA/Ftaleinpurpur
ICP/AES																
ICP/MS																
Ionkromatografi																
EDTA, hurtigmatode																
EDTA, elektrode																
NS-ISO7980																
Magnesium, mg/l	AB	0,590	0,770	26	1	0,590	0,770	0,586	0,054	0,775	0,062	9,2	8,0	-0,6	0,7	
AAS, NS 4776, 2. utg.																
EDTA, beregning																
ICP/AES																
ICP/MS																
Ionkromatografi																
EDTA, Hurtigmatode																
NS-ISO7980																
CD																
AAS, NS 4776, 2. utg.																
EDTA, beregning																
ICP/AES																
ICP/MS																
Ionkromatografi																
EDTA, Hurtigmatode																
NS-ISO7980																
Hardhet, °dH	AB	0,43	0,58	19	3	0,43	0,58	0,43	0,03	0,58	0,03	7,6	5,1	0,5	0,3	
Titrimetri																
Beregnet																
CD																
1,61	2,00	12	1	0,43	0,55	0,42	0,05	0,57	0,04	11,2	0,04	11,2	6,2	-1,9	-1,4	
Titrimetri																
Beregnet																
7	0	1,61	2,00	19	1	1,61	2,00	1,67	0,16	2,02	0,08	9,5	3,8	3,5	0,9	
7	0	1,60	2,00	7	0	1,60	2,00	1,70	0,18	1,98	0,04	10,5	1,8	5,3	-1,2	
12	1	1,62	2,00	12	1	1,62	2,00	1,65	0,15	2,05	0,08	9,1	4,1	2,4	2,3	

Analysevariable/metoder	Prøvepar	Sann verdi		Antall labor		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %			
		1	2	Ialt	Utelatt	1	2	Prøve 1	Prøve 2	1	2	1	2				
Alkalitet, mmol/l	AB pH 4,5, NS 4754 pH 4,5+4,2, NS 4754 pH 4,5 (NS-EN 9963) pH 4,5, annen metode pH 4,5+4,2, annen met.	0,022	0,024	38	17	0,022	0,024	0,022	0,005	0,024	0,005	21,5	19,2	1,1	1,9		
				19	10	0,020	0,025	0,022	0,005	0,026	0,005	23,6	20,1	1,9	6,3		
				12	3	0,022	0,022	0,021	0,003	0,022	0,003	16,5	15,4	-4,8	-8,4		
				1	1			-0,100		-0,100					-554,5	-516,7	
				3	3			0,069		0,068					215,2	183,3	
				3	0	0,024	0,028	0,026	0,007	0,029	0,003	25,9	10,7	16,7	19,4		
			CD	0,110	0,111	39	1	0,110	0,111	0,113	0,017	0,117	0,018	14,8	15,3	3,6	6,1
						19	1	0,108	0,114	0,113	0,016	0,118	0,017	14,1	14,7	3,8	7,4
						12	0	0,106	0,106	0,105	0,007	0,106	0,006	6,8	6,0	-4,0	-3,9
						2	0			0,118		0,117				7,8	5,9
Klorid, mg/l	AB NS 4769 Autoanalytator FIA Mohr, NS 4727 Pot. titr., NS 4756 Ionkromatografi Autotitrator Enkel fotomet. ICP-MS	2,78	4,10	34	3	2,78	4,10	2,78	0,25	4,07	0,32	9,1	7,9	0,1	-0,8		
				12	2	2,90	4,24	2,86	0,22	4,15	0,30	7,6	7,3	2,7	1,1		
				1	0			2,95		4,27					6,1	4,1	
				3	0	2,90	4,33	3,06	0,29	4,37	0,21	9,5	4,9	10,2	6,6		
						1	0			2,30					-17,3	-22,0	
						2	0			3,00					7,9	2,0	
						10	0	2,69	4,00	2,67	0,13	3,95	0,18	5,0	4,4	-3,9	-3,6
						2	1			2,36		3,72				-15,1	-9,3
						2	0			2,77		4,23				-0,5	3,2
						1	0			2,69		4,05				-3,2	-1,2
			CD	12,70	16,30	34	0	12,70	16,25	12,54	0,66	16,04	1,06	5,3	6,6	-1,2	-1,6
						12	0	12,85	16,38	12,66	0,80	15,96	1,38	6,3	8,6	-0,3	-2,1
						1	0			12,82		16,43				0,9	0,8
						3	0	13,20	17,00	13,17	0,35	17,03	0,25	2,7	1,5	3,7	4,5
						1	0			11,80		15,60				-7,1	-4,3
						2	0			12,50		15,95				-1,6	-2,1
				10	0	12,52	16,20	12,37	0,67	16,04	0,96	5,4	6,0	-2,6	-1,6		
				2	0			12,55		16,10				-1,2	-1,2		
				2	0			12,20		15,45				-3,9	-5,2		
				1	0			12,28		15,22				-3,3	-6,6		
Sulfat, mg/l	AB Nefelometri, NS 4762 Autoanal./Thorin Ionkromatografi ICP-MS	3,79	4,95	19	1	3,79	4,95	3,76	0,23	4,90	0,29	6,0	5,9	-0,8	-1,0		
				4	0	3,81	4,83	3,73	0,40	4,77	0,50	10,6	10,5	-1,6	-3,7		
				3	0	3,87	4,87	3,81	0,13	4,94	0,21	3,3	4,2	0,6	-0,1		
				11	1	3,78	4,95	3,75	0,20	4,91	0,21	5,3	4,2	-1,1	-0,9		
						1	0			3,79		5,23			0,0	5,7	

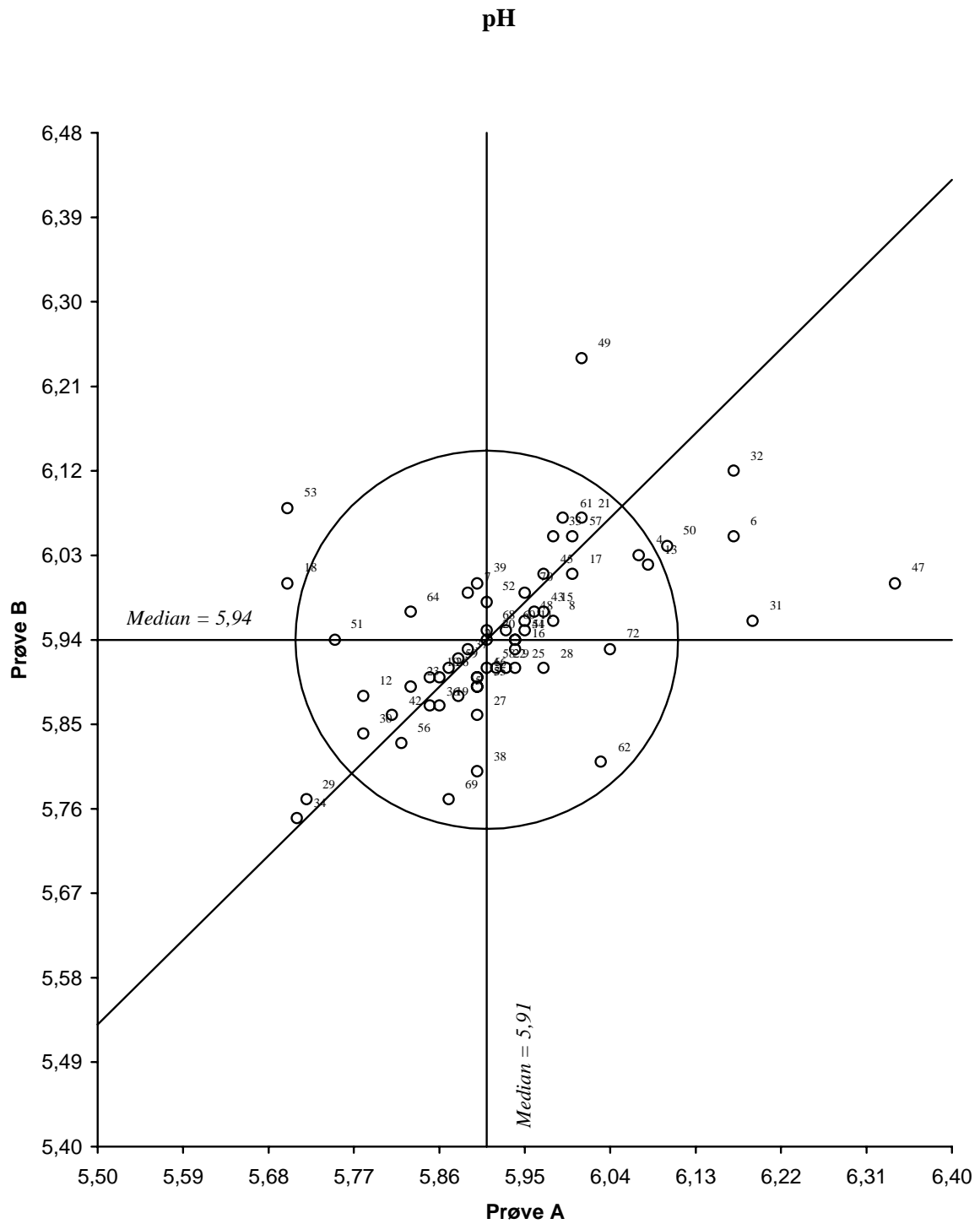
Analysevariable/metoder	Prøve- par	Sann verdi		Antall labor falt		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv. Prøve 2		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %			
		1	2	1	2	1	2	Prøve 1	Prøve 2	1	2	1	2				
Sulfat, mg/l	CD Nefelometri, NS 4762 Autoanal./Thorin Ionkromatografi ICP-MS	10,77	13,48	19	1	10,77	13,48	10,54	0,78	13,25	1,00	7,4	7,5	-2,2	-1,7		
				4	0	11,05	13,55	10,77	1,05	13,63	0,28	9,7	2,0	0,0	1,1		
				3	0	10,60	13,45	9,95	1,47	12,30	2,12	14,7	17,3	-7,6	-8,8		
				11	1	10,73	13,26	10,57	0,36	13,31	0,65	3,4	4,9	-1,9	-1,3		
				1	0			11,10		14,00					3,1	3,9	
Fluorid, mg/l	AB Elektrode, NS 4740 Ionkromatografi Enkel fotomet.	0,540	0,370	23	1	0,540	0,370	0,548	0,051	0,377	0,045	9,4	11,9	1,4	2,0		
				13	1	0,556	0,370	0,557	0,054	0,383	0,052	9,7	13,5	3,1	3,5		
				9	0	0,540	0,380	0,539	0,051	0,377	0,032	9,4	8,5	-0,3	1,9		
				1	0			0,520		0,310					-3,7	-16,2	
Totalt organisk karbon, mg/l	CD Elektrode, NS 4740 Ionkromatografi Enkel fotomet. EF Astro 1850 Astro 2001 Shimadzu5000 Dohrmann DC-190 Phoenix 8000 Skalar CA20 OI Analytical 1020A Dohrmann Apollo 9000 Shimadzu TOC-Vcsn	0,988	1,300	23	0	0,988	1,300	0,978	0,103	1,291	0,098	10,5	7,6	-1,0	-0,7		
				13	0	1,000	1,330	1,007	0,108	1,315	0,103	10,7	7,9	1,9	1,2		
				9	0	0,970	1,300	0,954	0,077	1,262	0,089	8,1	7,1	-3,4	-2,9		
				1	0			0,810		1,240					-18,0	-4,6	
				14	1	6,85	8,08	6,71	0,71	7,60	1,43	10,6	18,8	-2,1	-5,9		
				1	0			6,35		8,22					-7,3	1,7	
				2	0			6,44		7,93					-6,1	-1,9	
				2	0			7,28		8,70					6,3	7,6	
				2	0			7,48		8,52					9,1	5,4	
				1	1			77,10		8,55					1025,5	5,8	
Kjem. Oksygenforb., mg/l	GH Astro 1850 Astro 2001 Shimadzu5000 Dohrmann DC-190 Phoenix 8000 Skalar CA20 OI Analytical 1020A Dohrmann Apollo 9000 Shimadzu TOC-Vcsn EF NS 4759 NS-EN ISO 8467 GH NS 4759 NS-EN ISO 8467	2,97	3,65	14	0	2,97	3,65	2,93	0,22	3,66	0,32	12,7	8,7	-1,4	0,3		
				1	0			2,43		3,14					-18,2	-14,0	
				2	0			3,03		4,13					2,0	13,0	
				2	0			3,06		3,71					2,9	1,5	
				2	0			2,89		3,78					-2,9	3,6	
				1	0			2,83		3,59					-4,7	-1,6	
				1	0			2,95		3,58					-0,7	-1,9	
				1	0			2,91		3,71					-2,0	1,6	
				3	0			3,03	3,59	2,98	0,23	3,62	0,08	7,8	2,3	0,4	-0,9
				1	0			2,98		2,98						0,3	-13,4
				28	0			8,95	10,42	8,60	1,30	9,57	2,06	15,1	21,6	-4,0	-8,2
				27	0			8,94	10,43	8,57	1,32	9,54	2,10	15,4	22,0	-4,2	-8,5
				1	0			2,94	4,03	2,90	0,20	3,87	0,55	7,0	14,3	-1,4	-4,0
				27	2			2,93	4,01	2,90	0,21	3,84	0,54	7,1	14,2	-1,5	-4,7
				1	0					3,00						2,0	14,1

Analysevariable/metoder	Prøvepar	Sann verdi		Antall labor		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %		
		1	2	Ialt	Utelatt	1	2	Prøve 1	Prøve 2	1	2	1	2	1	2	
Fosfat, µg/l	EF	10,3	15,4	20	4	10,3	15,4	10,4	1,3	15,1	1,4	12,3	9,4	1,2	-1,8	
		NS 4724, 2. utg. Autoanalysator	10		10	3	11,0	15,5	10,5	1,3	15,3	1,4	12,5	9,1	1,8	-0,8
		FIA/SnCl2	8		8	0	10,3	15,4	10,5	1,4	15,2	1,5	13,2	9,8	1,9	-1,3
	GH	20,0	21,0	20	3	20,0	21,0	20,3	1,2	21,0	1,2	5,9	5,8	1,3	0,2	
		NS 4724, 2. utg. Autoanalysator	10		10	2	20,0	21,0	20,3	0,9	21,1	0,8	4,6	3,6	1,4	0,3
		FIA/SnCl2	8		8	0	20,6	21,2	20,5	1,4	21,2	1,6	6,9	7,3	2,3	1,1
Totalfosfor, µg/l	EF	28,0	32,1	25	2	28,0	32,1	27,4	3,9	32,2	3,9	14,4	12,2	-2,3	0,4	
		NS 4725, 3. utg. Autoanalysator	13		13	2	27,0	31,0	26,8	4,8	30,1	4,1	17,8	13,6	-4,1	-6,3
		FIA/SnCl2	9		9	0	28,8	35,2	28,9	1,8	35,0	2,2	6,2	6,2	3,3	9,0
	GH	27,4	31,0	26	1	27,4	31,0	26,9	3,2	30,8	3,5	11,8	11,2	-1,8	-0,6	
		NS 4725, 3. utg. Autoanalysator	14		14	1	26,9	30,2	25,7	3,6	29,8	4,1	13,8	13,8	-6,1	-3,8
		FIA/SnCl2	9		9	0	28,0	32,2	27,7	1,4	31,5	2,1	5,0	6,7	0,9	1,6
Ammonium, µg/l	EF	32,0	7,0	29	22	32,0	7,0	31,8	3,4	7,1	1,5	10,8	21,6	-0,7	1,3	
		NS 4746 Autoanalysator	14		14	12	29,5	9,0	29,5	2,3	6,0	1,9	6,6	24,4	-7,8	-14,3
		FIA/Diffusjon	7		7	4	35,0	9,0	34,5	2,6,7	7,9	6,7	181,3	757,1	7,8	13,3
	GH	150,0	180,0	30	3	150,0	180,0	147,3	15,9	175,7	19,0	10,8	10,8	-1,8	-2,4	
		NS 4746 Autoanalysator	15		15	10	152,0	187,0	152,4	10,2	184,0	11,8	6,7	6,4	1,6	2,2
		FIA/Diffusjon	7		7	2	150,0	183,0	142,0	21,2	174,6	24,8	14,9	14,2	-5,3	-3,0
Nitrat, µg/l	EF	184,0	220,0	23	6	184,0	220,0	184,3	7,0	219,0	13,4	3,8	6,1	0,1	-0,5	
		NS 4745, 2. utg. Autoanalysator	5		5	1	182,0	218,0	183,8	4,2	218,5	5,2	2,3	2,4	-0,1	-0,7
		FIA	10		10	3	183,5	220,0	184,3	4,3	219,8	3,7	2,4	1,7	0,1	-0,1
	GH	186,0	222,0	2	0	186,0	222,0	186,8	7,7	223,2	16,7	4,1	7,5	1,5	1,4	
		NS 4745, 2. utg. Autoanalysator	2		2	0	176,5	204,0	176,5	400,0	204,0	500,0	-4,1	-7,3	-4,1	-7,3
		Ionkromatografi Enkel fotomet.	1		1	1	400,0	500,0	400,0	117,4	500,0	117,4	117,4	127,3	117,4	127,3

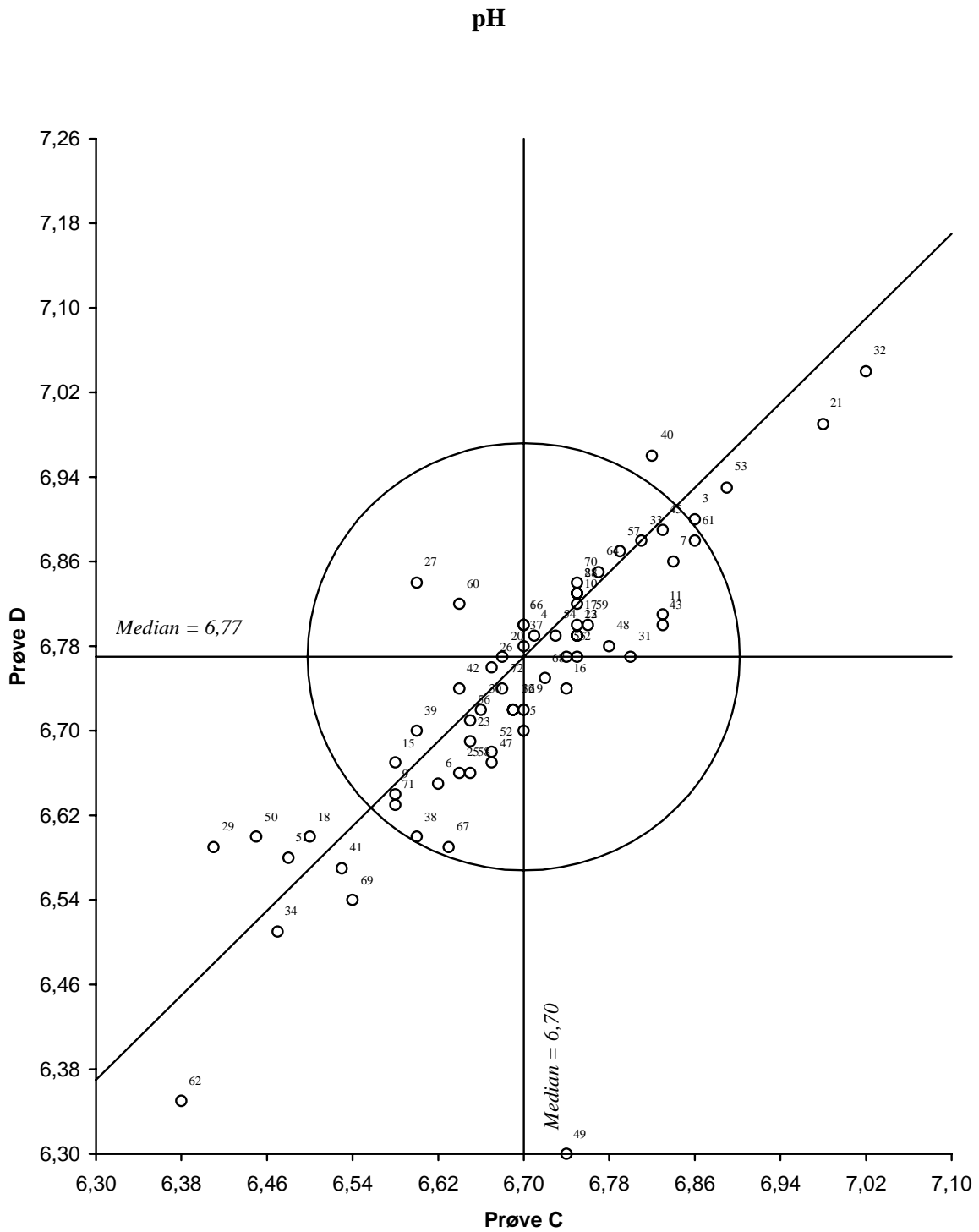
Analysevariable/metoder	Prøve- par	Sann verdi		Antall labor		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %		
		1	2	Ialt	Utelatt	1	2	Prøve 1	Prøve 2	1	2	1	2	1	2	
Nitrat, µg/l NS 4745, 2. utg. Autoanalytator FIA Ionkromatografi Enkel fotomet.	GH	1090	900	24	3	1090	900	1067	59	897	43	5,6	4,8	-2,1	-0,3	
		5	1039	5	0	1039	866	1030	59	854	38	5,7	4,4	-5,6	-5,1	
		10	1093	10	0	1093	882	1094	42	902	36	3,8	4,0	0,4	0,2	
		2	1092	2	0	1092	916	1074	64	919	29	5,9	3,1	-1,5	2,1	
		2		2	0		1046			866					-4,1	-3,8
		2		2	2		1600			1450					46,8	61,1
Totalnitrogen, µg/l NS 4743, 2. utg. Autoanalytator FIA	EF	352	370	19	0	352	370	350	43	360	65	12,2	18,1	-0,6	-2,6	
		5		5	0	360	374	362	39	376	32	10,7	8,5	2,8	1,6	
		5		9	0	349	341	347	47	355	88	13,7	24,8	-1,5	-4,1	
		5		5	0	351	359	343	44	354	48	12,7	13,5	-2,5	-4,3	
		19	1180	19	0	1330	1180	1333	78	1177	86	5,9	7,3	0,3	-0,3	
		5		5	0	1330	1239	1342	94	1200	90	7,0	7,5	0,9	1,7	
Aluminium, µg/l AAS, NS 4781 ICP/AES ICP/MS NS 4799 FIA	IJ	77,0	80,0	22	3	77,0	80,0	77,2	10,8	81,2	10,1	13,9	12,5	0,3	1,5	
		3		3	0	67,3	77,0	73,7	15,0	77,6	12,5	20,4	16,1	-4,2	-3,0	
		9		9	2	75,0	78,9	74,2	9,0	77,7	9,1	12,1	11,8	-3,7	-2,9	
		5		5	0	77,0	80,1	78,7	3,8	81,7	5,1	4,9	6,3	2,3	2,1	
		4		4	0	89,2	91,3	83,3	16,6	89,4	13,4	19,9	15,0	8,2	11,7	
		1		1	1		127,0			135,0					64,9	68,8
Aluminium, µg/l AAS, NS 4781 ICP/AES ICP/MS NS 4799 FIA	KL	116	131	22	2	116	131	116	18	131	20	15,5	15,0	0,2	0,0	
		3		3	0	105	122	100	22	113	27	22,4	23,9	-13,9	-13,6	
		9		9	2	113	128	111	11	128	12	10,2	9,1	-4,1	-2,1	
		5		5	0	118	133	120	5	133	9	4,6	6,5	3,3	1,9	
		4		4	0	124	138	120	11	133	16	9,5	12,1	3,1	1,6	
		1		1	0		169			185					45,7	41,2
Bly, µg/l AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS AAS, gr. ovn, annen.	IJ	11,40	14,30	24	0	11,36	14,30	11,65	1,51	14,27	1,66	13,0	11,6	2,2	-0,2	
		3		3	0	11,30	14,00	11,71	3,13	14,77	3,54	26,7	24,0	2,7	3,3	
		5		5	0	11,61	13,90	11,52	1,50	13,49	1,13	13,1	8,4	1,1	-5,7	
		4		4	0	11,45	14,50	11,35	0,76	14,08	1,84	6,7	13,1	-0,4	-1,6	
		5		5	0	11,30	14,00	12,26	2,13	14,14	1,36	17,4	9,6	7,5	-1,1	
		4		4	0	11,46	14,50	11,43	0,17	14,50	0,18	1,5	1,2	0,2	1,4	
Bly, µg/l AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS AAS, gr. ovn, annen.	KL	5,02	3,91	24	4	5,02	3,91	4,88	0,58	3,88	0,67	11,9	17,3	-2,9	-0,8	
		3		3	1	4,51	4,98	4,51	0,40	3,48	0,72	8,1	19,9	-10,3	-11,0	
		5		5	0	5,00	3,69	4,95	0,56	3,63	0,36	11,4	9,4	-1,4	-1,2	
		4		4	0	5,12	3,96	4,95	1,05	3,87	0,91	21,9	22,6	-4,2	2,6	
		5		5	2	4,40	3,82	4,81	0,23	4,01	0,13	4,5	3,4	2,8	2,3	
		4		4	0	5,09	3,96	5,16	4,36	4,00	0,13	4,5	3,4	2,8	2,3	

Analysevariable/metoder	Prøve- par	Sann verdi		Antall labor		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %			
		1	2	Ialt	Utelatt	1	2	Prøve 1	Prøve 2	1	2	1	2	1	2		
Kobber, µg/l	KL AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 ICP/AES ICP/MS AAS, flamme, annen Enkel fotomet.	34,8	42,0	25	0	34,8	42,0	35,0	2,0	42,5	2,7	5,6	6,3	0,5	1,1		
				3	0	33,1	41,0	33,1	2,1	41,4	2,6	6,4	6,3	-4,8	-1,4		
				7	0	35,6	42,8	35,2	2,1	42,8	1,7	6,0	4,0	1,3	1,8		
				9	0	35,0	42,0	35,1	1,2	41,8	2,2	3,3	5,2	0,8	-0,5		
				4	0	34,6	42,4	34,7	1,6	42,8	3,3	4,7	7,8	-0,3	1,9		
				1	0	34,0		34,0		41,0				-2,3	-2,4		
				1	0	40,0		40,0		50,0				14,9	19,0		
		Mangan, µg/l	IJ AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 ICP/AES ICP/MS NS 4742 AAS, NS 4774 Enkel fotomet.	8,4	15,8	33	8	8,4	15,8	8,4	1,2	15,9	1,4	14,0	9,0	-0,2	0,5
						3	1	9,3		9,3		15,8				11,0	0,2
						6	1	8,7	16,1	9,0	1,4	16,2	0,8	15,8	4,6	7,4	2,3
				11	2	8,3	15,8	8,0	0,9	15,7	1,0	11,9	6,3	-5,1	-0,9		
				4	0	7,4	14,8	7,6	0,7	14,7	1,0	9,6	6,9	-9,7	-7,1		
				5	2	9,0	17,7	8,9	1,2	17,2	3,0	13,6	17,6	5,8	9,1		
				1	1	-20,0		-20,0		-20,0				-338,7	-226,6		
				3	1	8,5		8,5		16,5				1,4	4,4		
				35	1	64,5	80,0	64,1	4,6	79,3	4,8	7,1	6,1	6,1	-0,6	-0,9	
				4	0	63,7	78,0	63,1	4,3	78,2	4,5	6,9	5,8	5,8	-2,1	-2,2	
Nikkel, µg/l	IJ AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS AAS, flamme, annen KL AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS AAS, flamme, annen	13,6	17,3	22	0	13,6	17,3	13,7	2,0	16,8	1,9	14,8	11,5	0,7	-2,7		
				2	0	13,1		13,1		15,4				-3,8	-11,0		
				6	0	13,5	16,2	13,6	2,6	16,7	2,3	19,2	14,0	0,0	-3,3		
				1	0	15,9		15,9		18,8				16,9	8,7		
				8	0	13,4	16,9	13,6	2,1	16,9	0,8	15,7	5,0	0,3	-2,5		
				4	0	13,9	17,5	13,9	1,1	17,0	1,7	8,0	9,9	1,8	-1,7		
				1	0	13,1		13,1		17,5				-3,7	1,2		
				22	1	6,21	5,25	6,23	0,65	5,08	0,83	10,4	16,4	0,3	-3,3		
				2	1	6,01		6,01		3,82				-3,2	-27,2		
				6	0	6,28	5,50	6,36	0,66	5,72	0,64	10,4	11,2	2,3	8,9		
Nikkel, µg/l	KL AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS AAS, flamme, annen	6,21	5,25	8	0	6,08	5,00	6,05	0,81	4,74	0,93	13,4	19,6	-2,6	-9,7		
				4	0	6,16	5,11	6,23	0,51	5,18	0,43	8,1	8,4	0,2	-1,4		
				1	0	6,80		6,80		4,67				9,5	-11,0		

Analysevariable/metoder	Prøvepar	Sann verdi		Antall labor Ialt	Utelatt	Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %		
		1	2			1	2	Prøve 1	Prøve 2	1	2	1	2			
Sink, µg/l	IJ AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, grafitovn ICP/AES ICP/MS AAS, flamme, annen	16,9	24,5	23	5	16,6	24,5	1,5	24,1	2,1	9,3	8,9	-1,9	-1,8		
				4	2	16,6			25,1					-2,1	2,2	
				2	1	18,0			18,9					6,5	-22,9	
				11	1	17,0	24,9	1,7	24,4	1,8	10,3	7,3	7,3	-2,3	-0,3	
				5	0	16,6	23,2	1,4	23,9	2,0	8,4	8,6	8,6	-2,8	-2,4	
				1	1	-30,0			-30,0						-277,5	-222,4
				23	0	73,0	89,6	4,4	87,8	5,5	6,0	6,2	6,2	-1,1	-2,0	
				4	0	72,0	89,0	2,7	89,5	2,7	3,7	3,0	3,0	-0,2	-0,1	
				2	0	71,0			80,8						-2,8	-9,8
				11	0	73,6	90,0	4,6	89,3	4,7	6,4	5,3	5,3	-1,2	-0,3	
Turbiditet, FNU	OP Hach 2100 A Hach 2100 An IS Hach 2100 AN, 860 nm Hach 2100 AN Hach 2100 IS Hach 2100 N Hach ratio Andre	1,20	0,70	59	6	1,18	0,70	0,24	0,67	0,13	20,1	19,7	-1,3	-4,0		
				16	3	1,10	0,54	0,26	0,60	0,19	24,5	32,1	-11,6	-13,9		
				20	2	1,34	0,75	0,20	0,74	0,09	14,9	12,6	11,6	5,8		
				1	0	1,40			0,70					16,7	0,0	
				4	0	1,26	0,66	0,15	0,66	0,14	12,3	21,0	21,0	0,6	-6,3	
				2	0	1,03			0,61						-14,2	-12,9
				6	0	1,12	0,70	0,25	0,66	0,11	23,8	16,3	16,3	-12,8	-5,6	
				3	0	1,30	0,68	0,12	0,68	0,06	9,6	8,1	8,1	3,9	-2,4	
				7	1	1,06	0,63	0,15	0,65	0,07	13,7	11,6	11,6	-8,3	-7,4	
				60	7	41,5	12,0	41,4	12,0	2,0	11,9	1,1	4,8	9,3	-0,3	-1,1
Fargetall	MIN 410 nm, f 410 nm, uf 455 nm, uf Hach 2100AN Komparator	41,5	12,0	53	5	41,5	12,0	1,9	11,9	1,0	4,5	8,4	-0,1	-1,2		
				2	0	42,3			12,3					1,9	2,5	
				1	0	42,0			15,0					1,2	25,0	
				1	1	36,0			7,0					-13,3	-41,7	
				3	1	37,5			10,0					-9,6	-16,7	
UV-absorpsjon, abs/cm	MIN 253,7 nm Andre nm	0,228	0,092	46	7	0,227	0,092	0,003	0,092	0,002	1,4	2,4	-0,4	0,1		
				43	7	0,227	0,092	0,003	0,092	0,002	1,2	2,5	-0,5	0,2		
				3	0	0,228	0,092	0,006	0,092	0,001	2,7	0,6	0,9	-0,4		

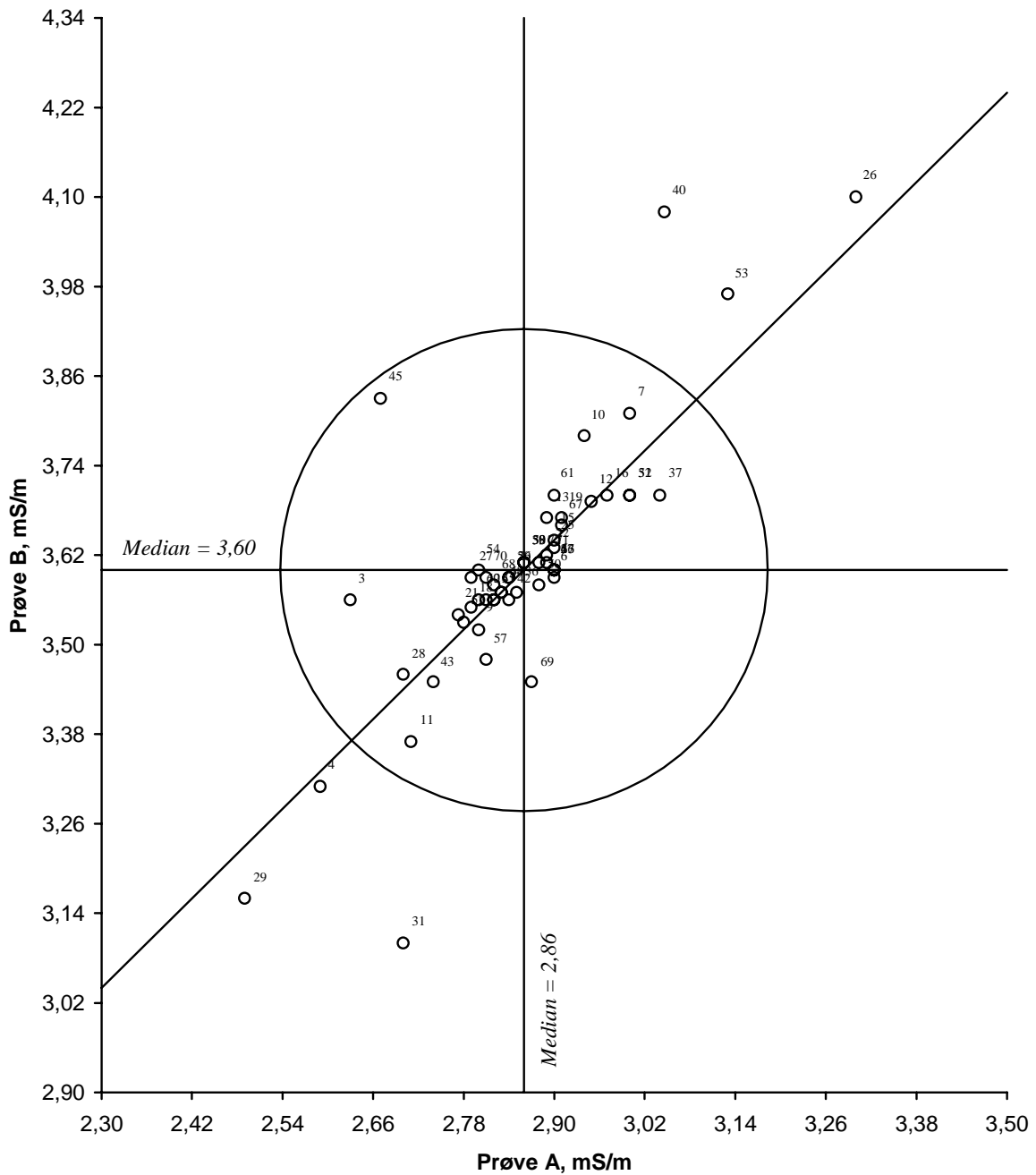


Figur 1. Youtendigram for pH, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 0,2 pH-enheter



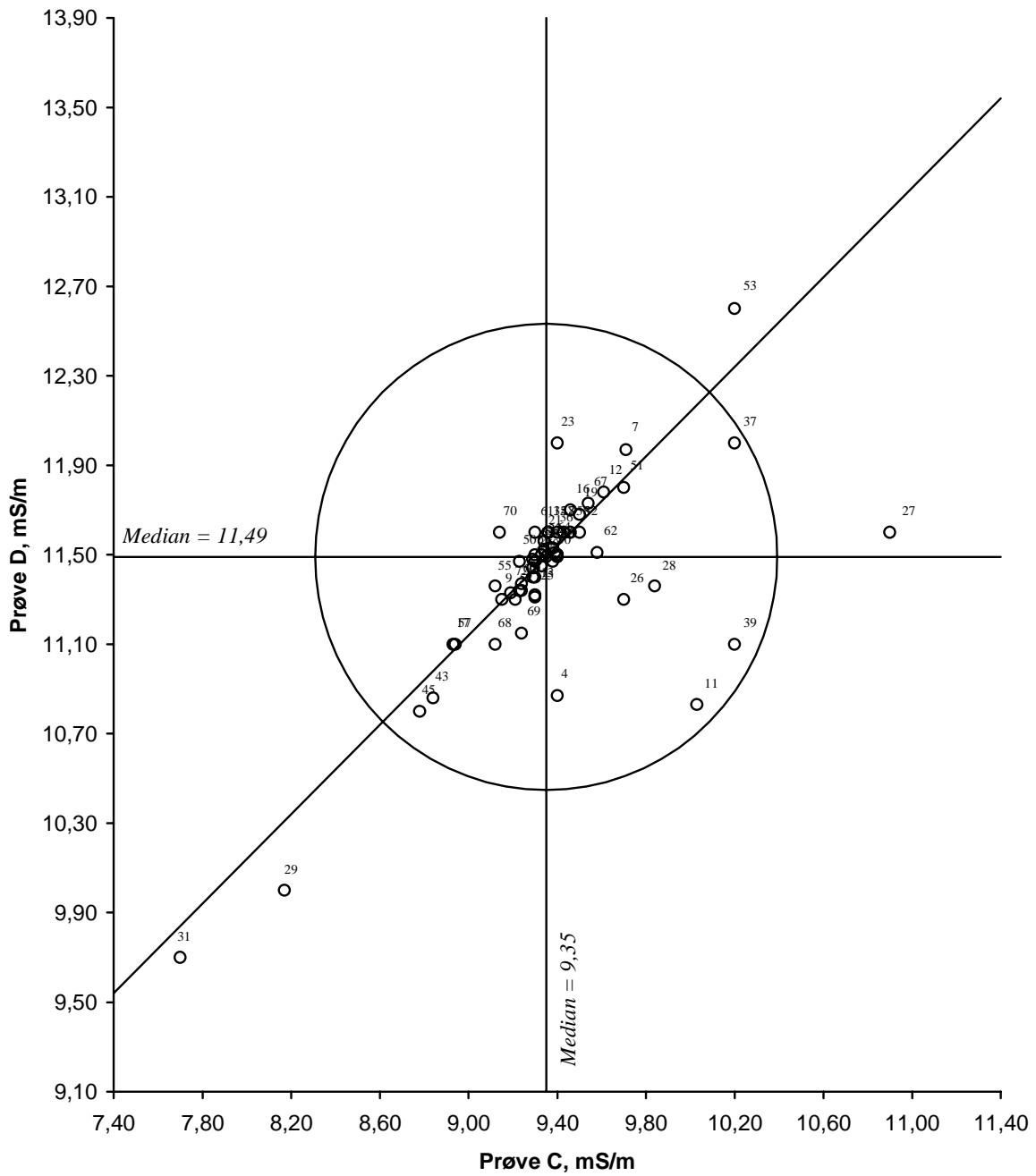
Figur 2. Youdendiagram for pH, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 0,2 pH-enheter

Konduktivitet

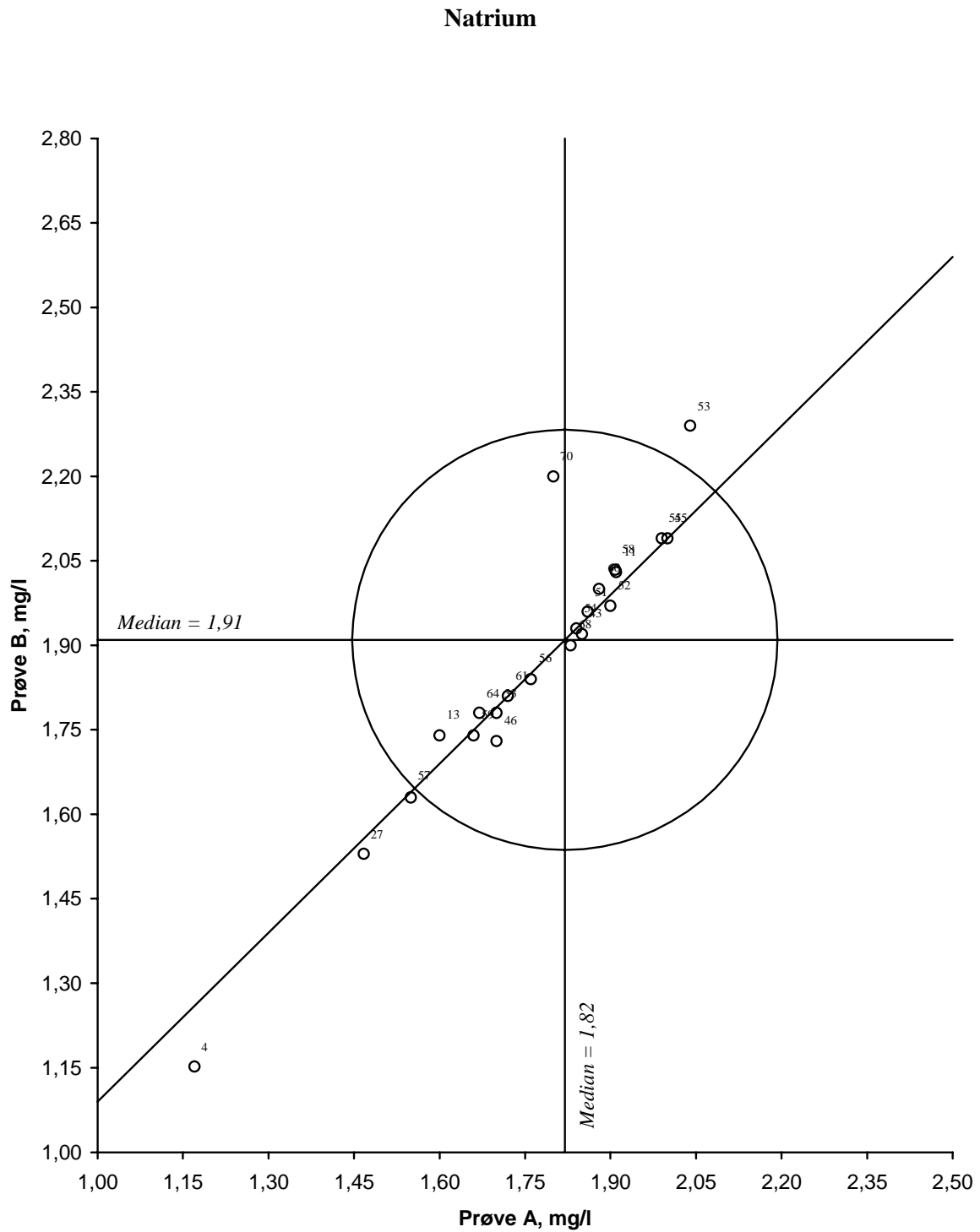


Figur 3. Youdendiagram for konduktivitet, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 10 %

Konduktivitet

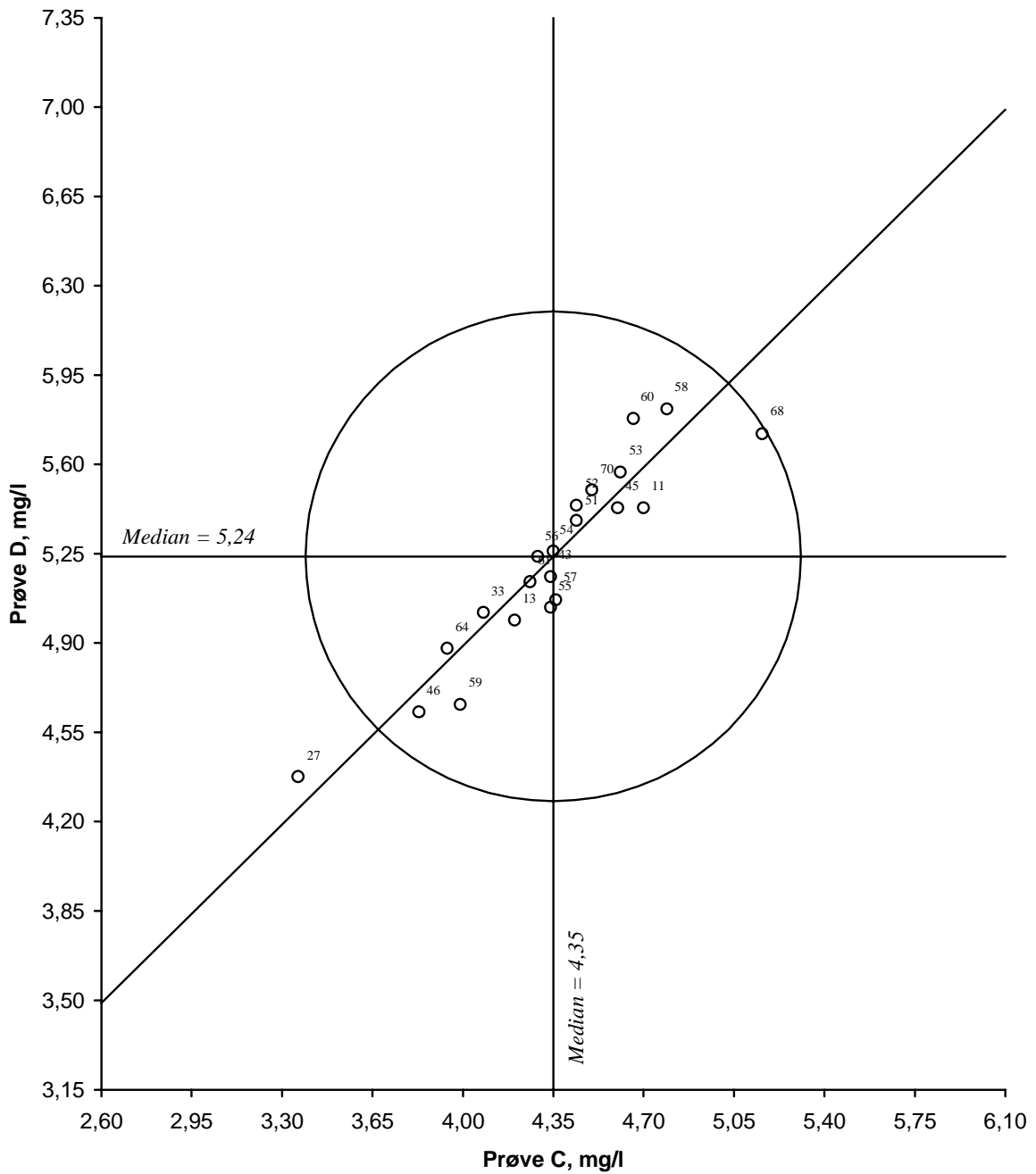


Figur 4. Youndendiagram for konduktivitet, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 10 %



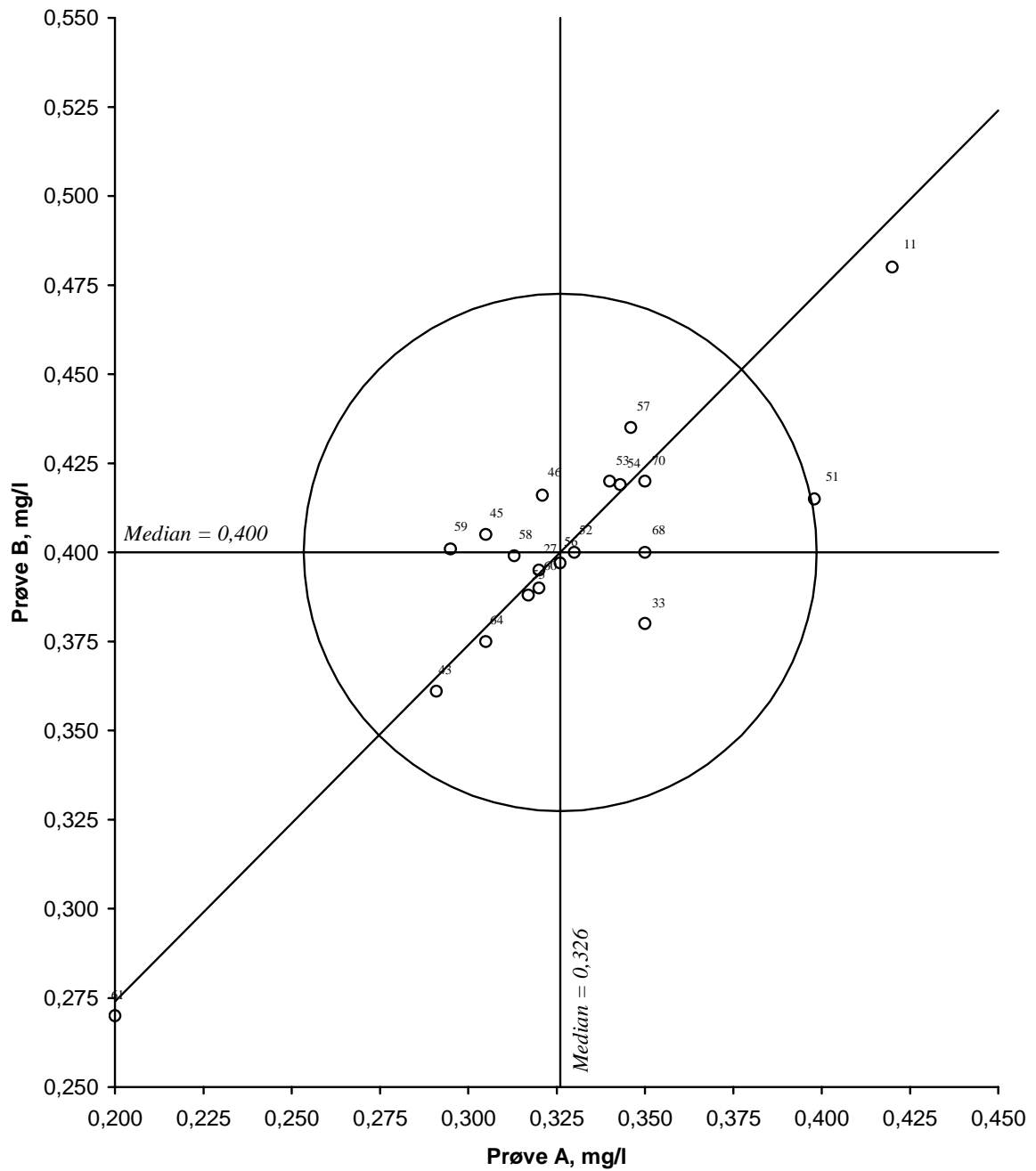
Figur 5. Youdendigram for natrium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Natrium

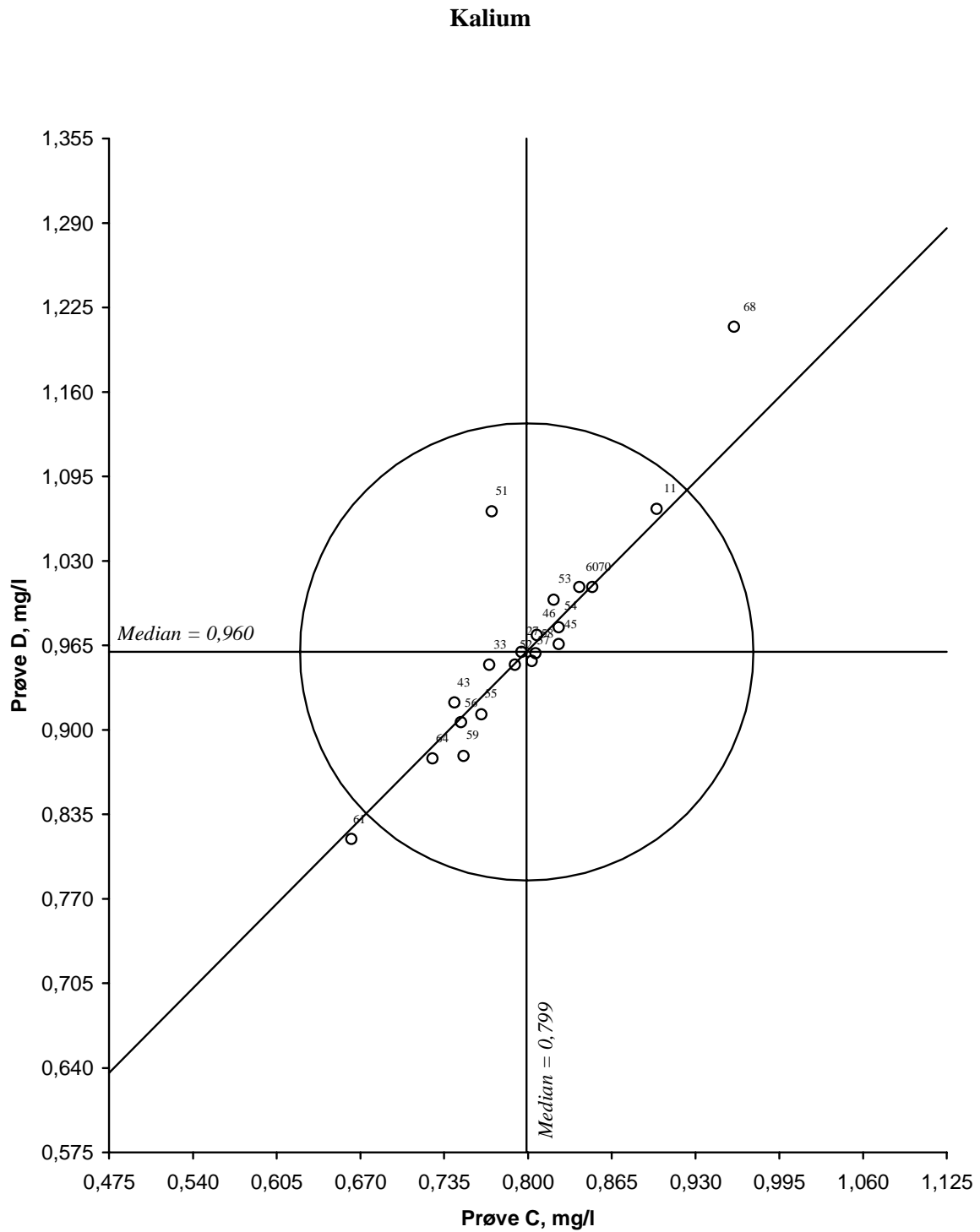


Figur 6. Youtendigram for natrium, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kalium

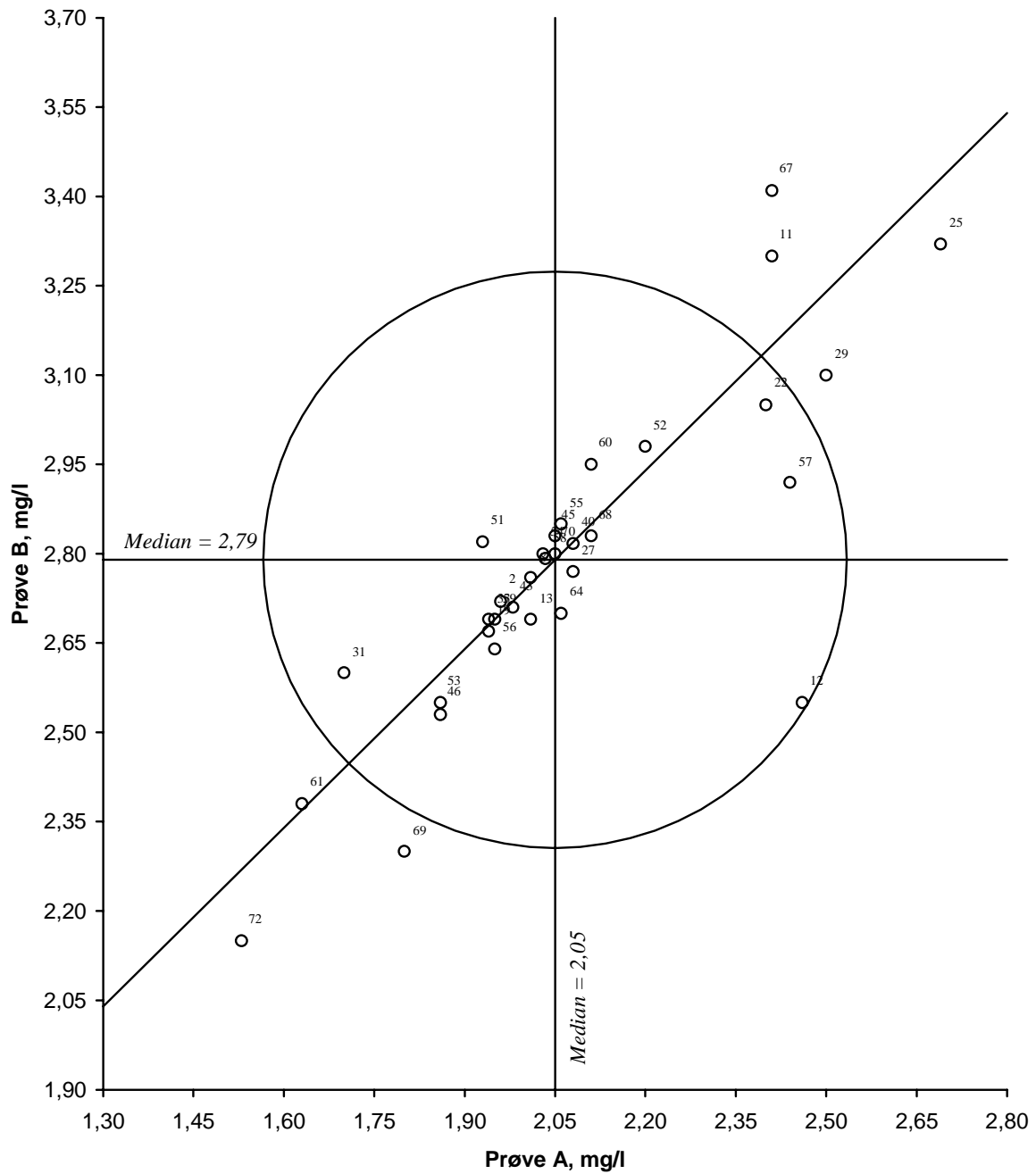


Figur 7. Youtendigram for kalium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



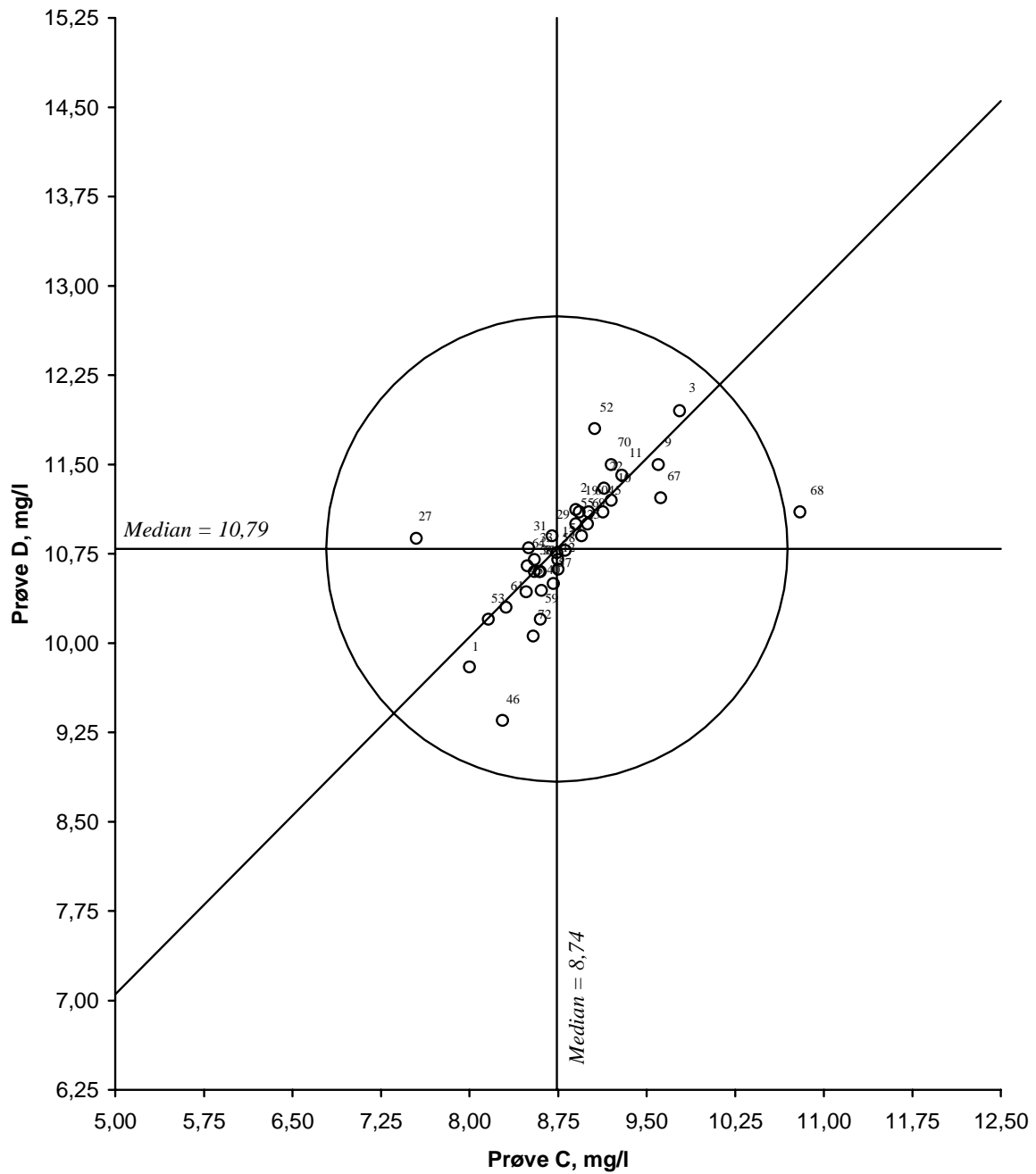
Figur 8. Youdendiagram for kalium, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kalsium



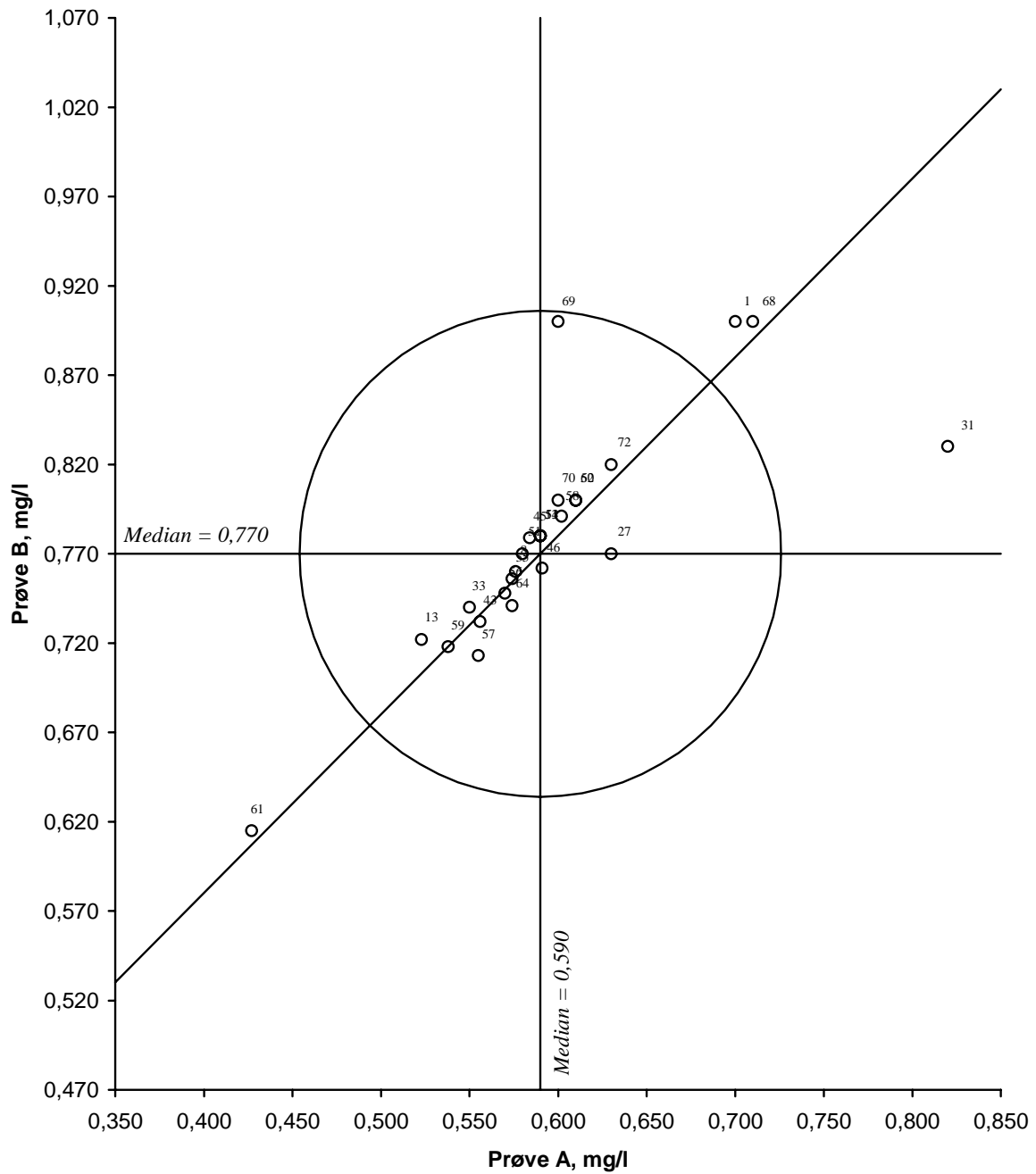
Figur 9. Youtendigram for kalsium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kalsium



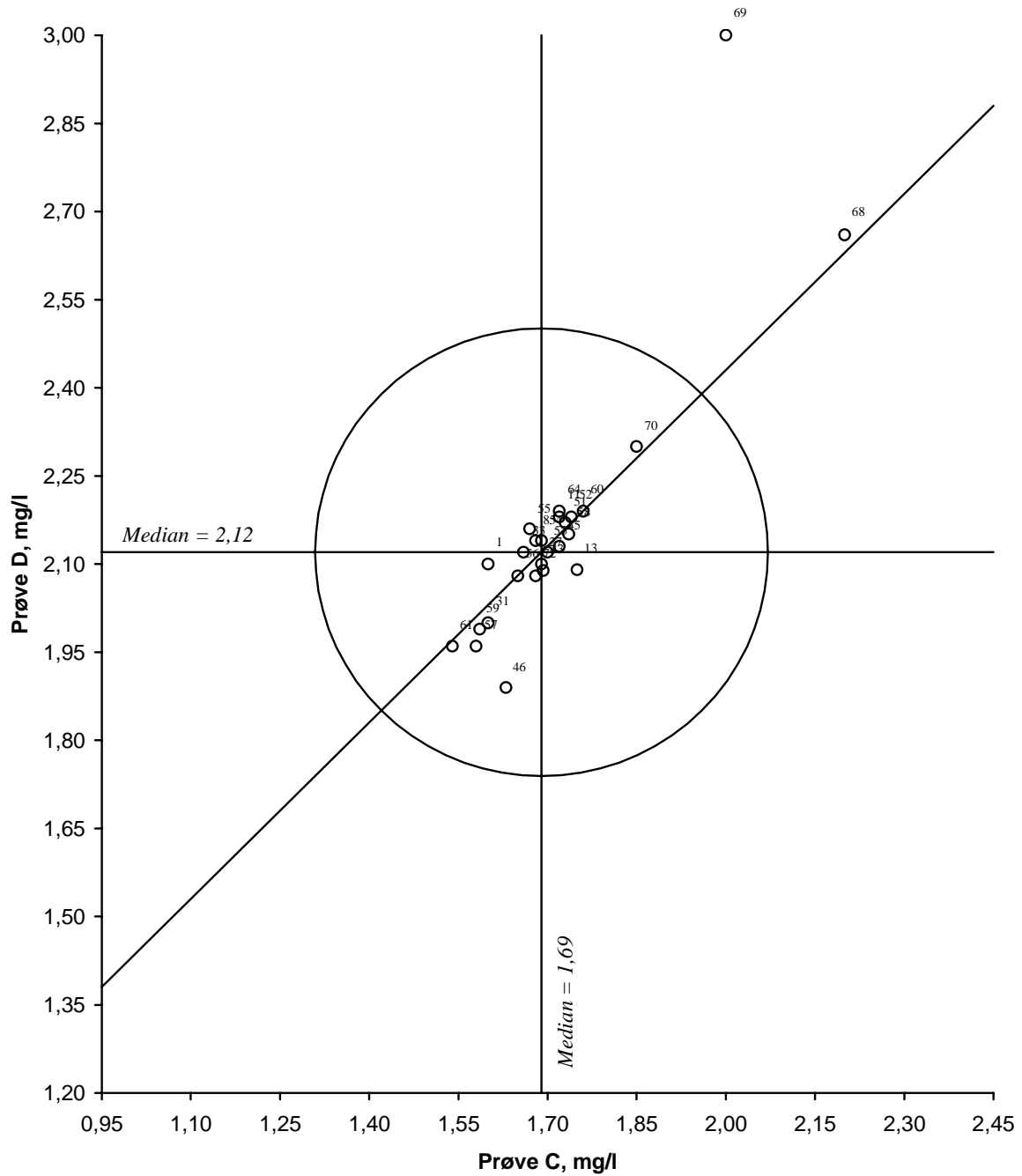
Figur 10. Youdendiagram for kalsium, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Magnesium

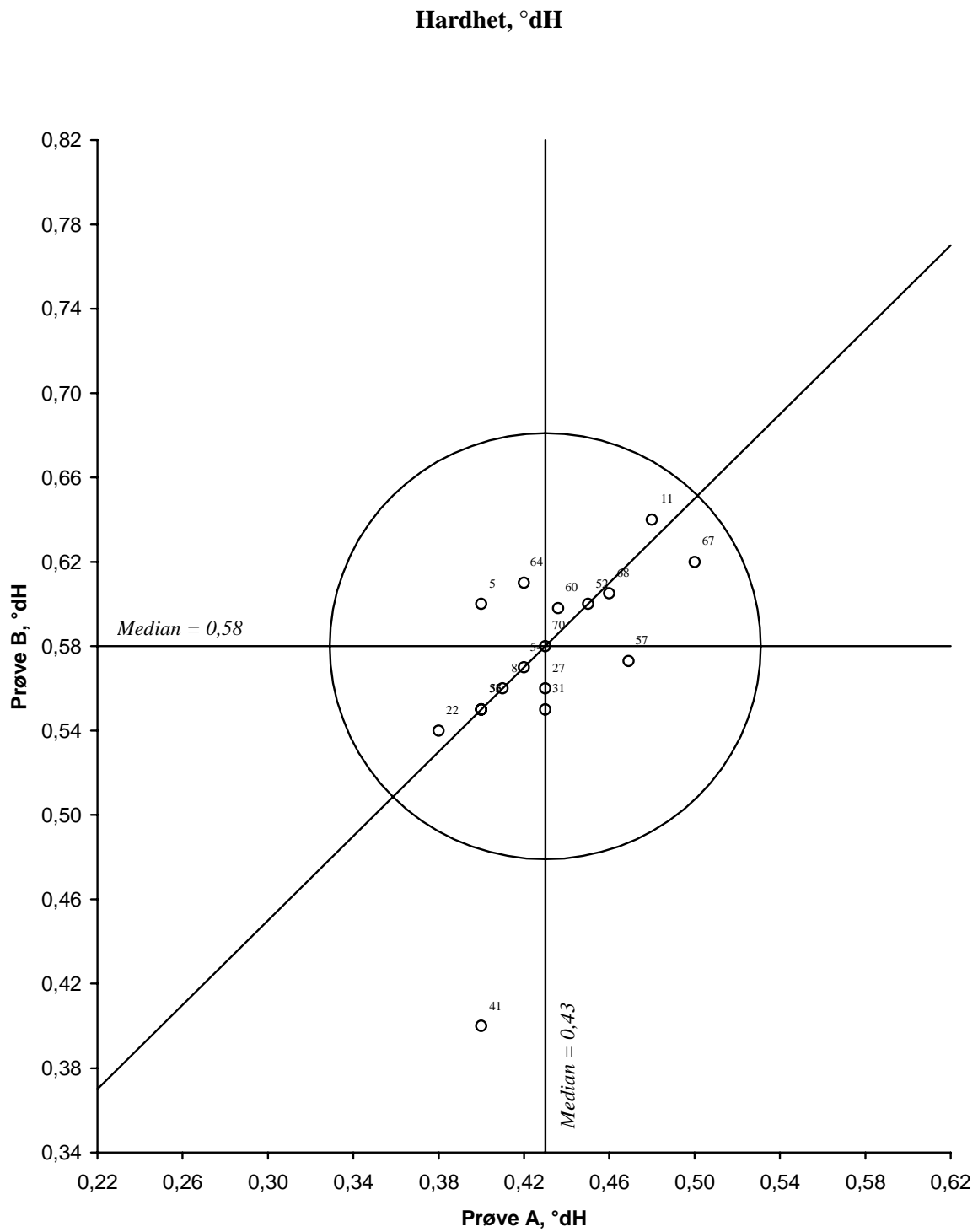


Figur 11. Youdendiagram for magnesium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

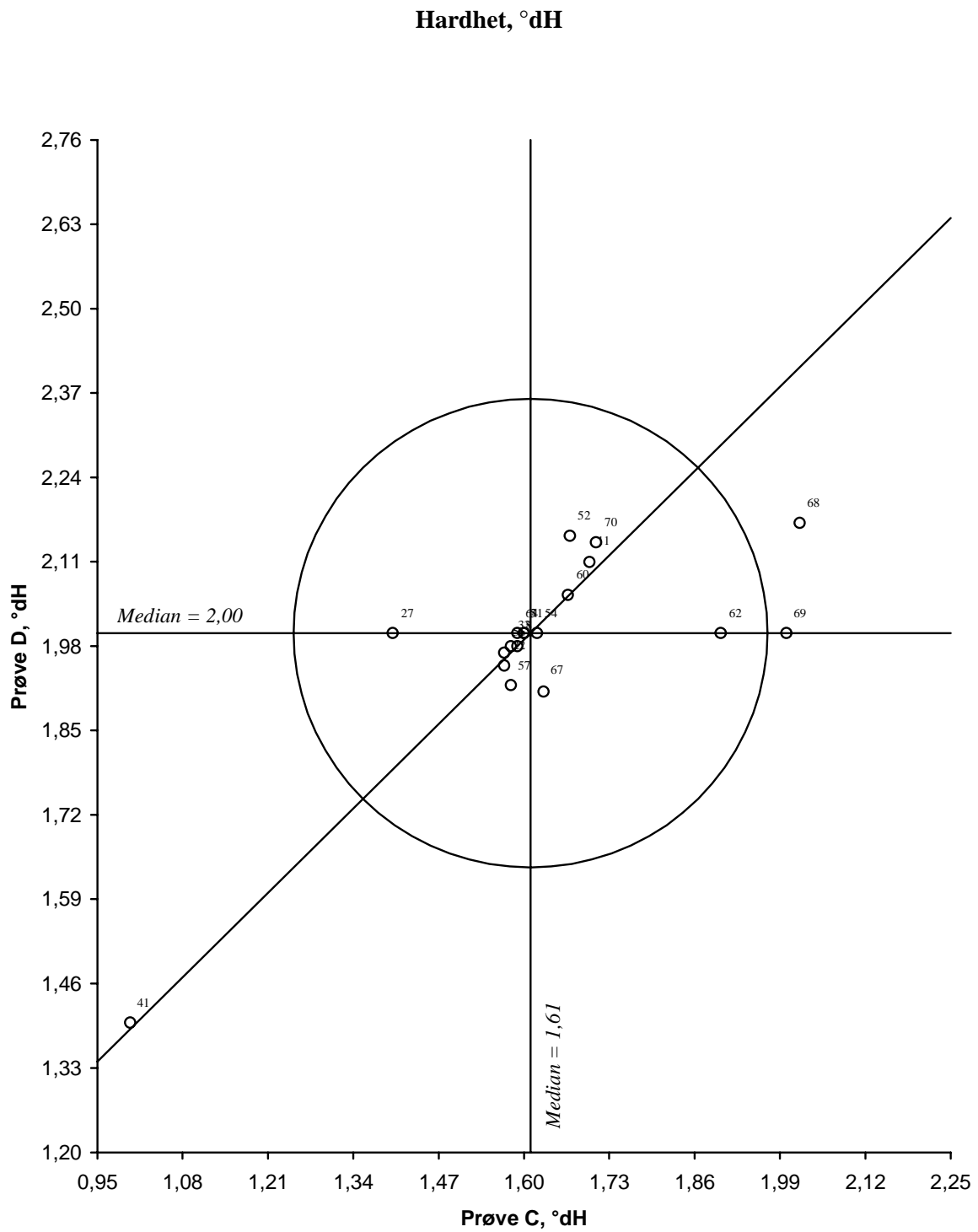
Magnesium



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

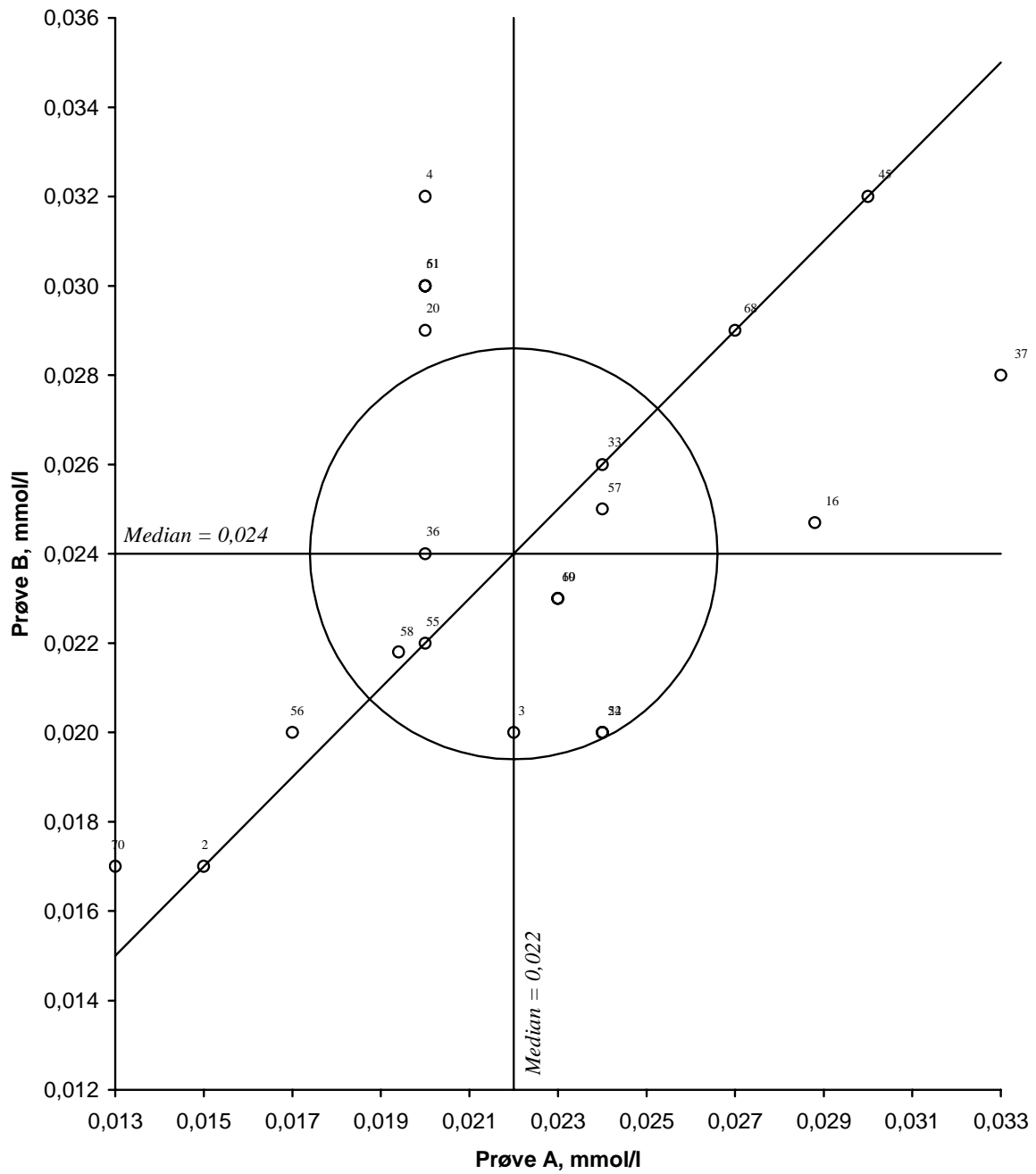


Figur 13. Youdendiagram for hardhet, °dH, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

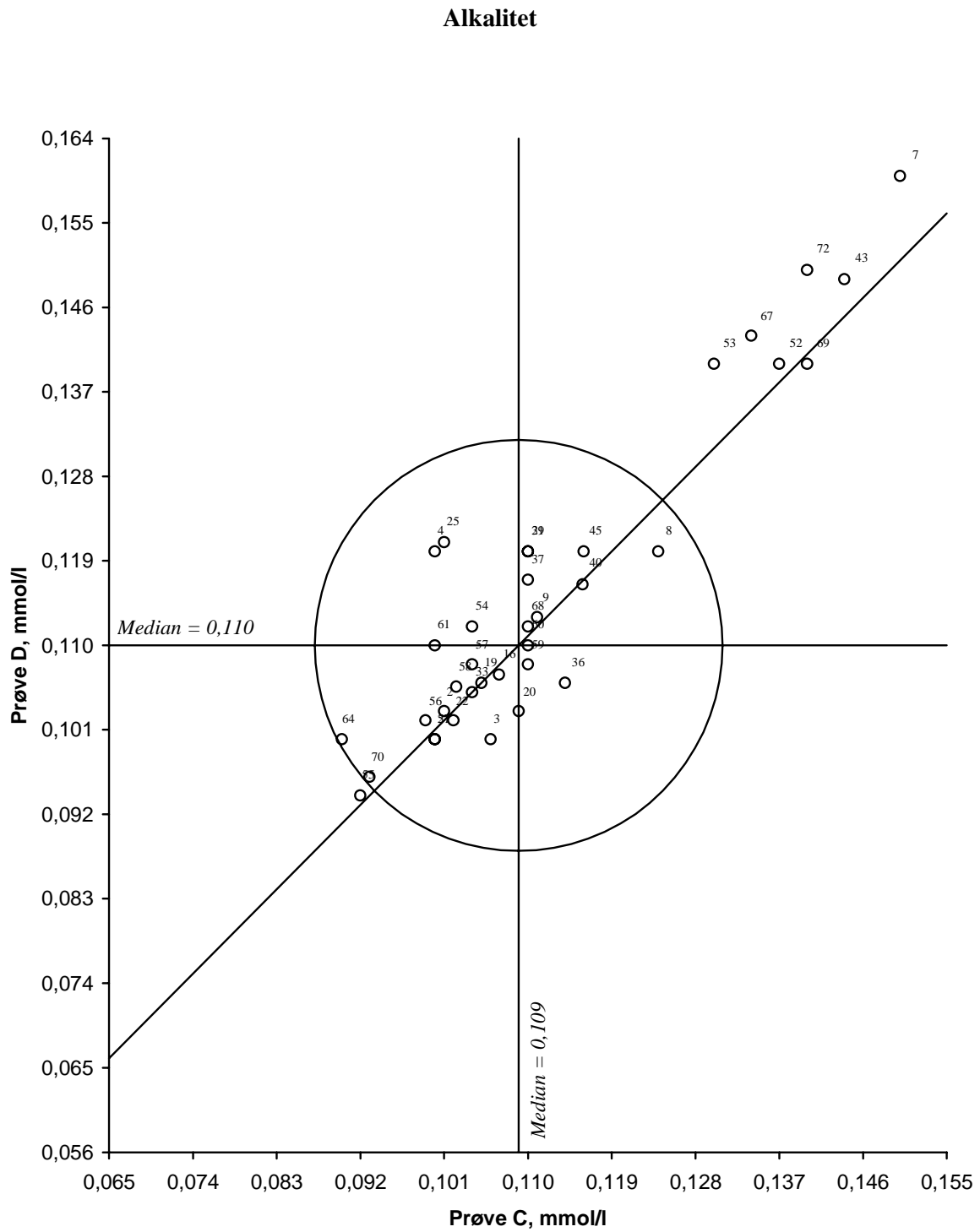


Figur 14. Youdendiagram for hardhet, °dH, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

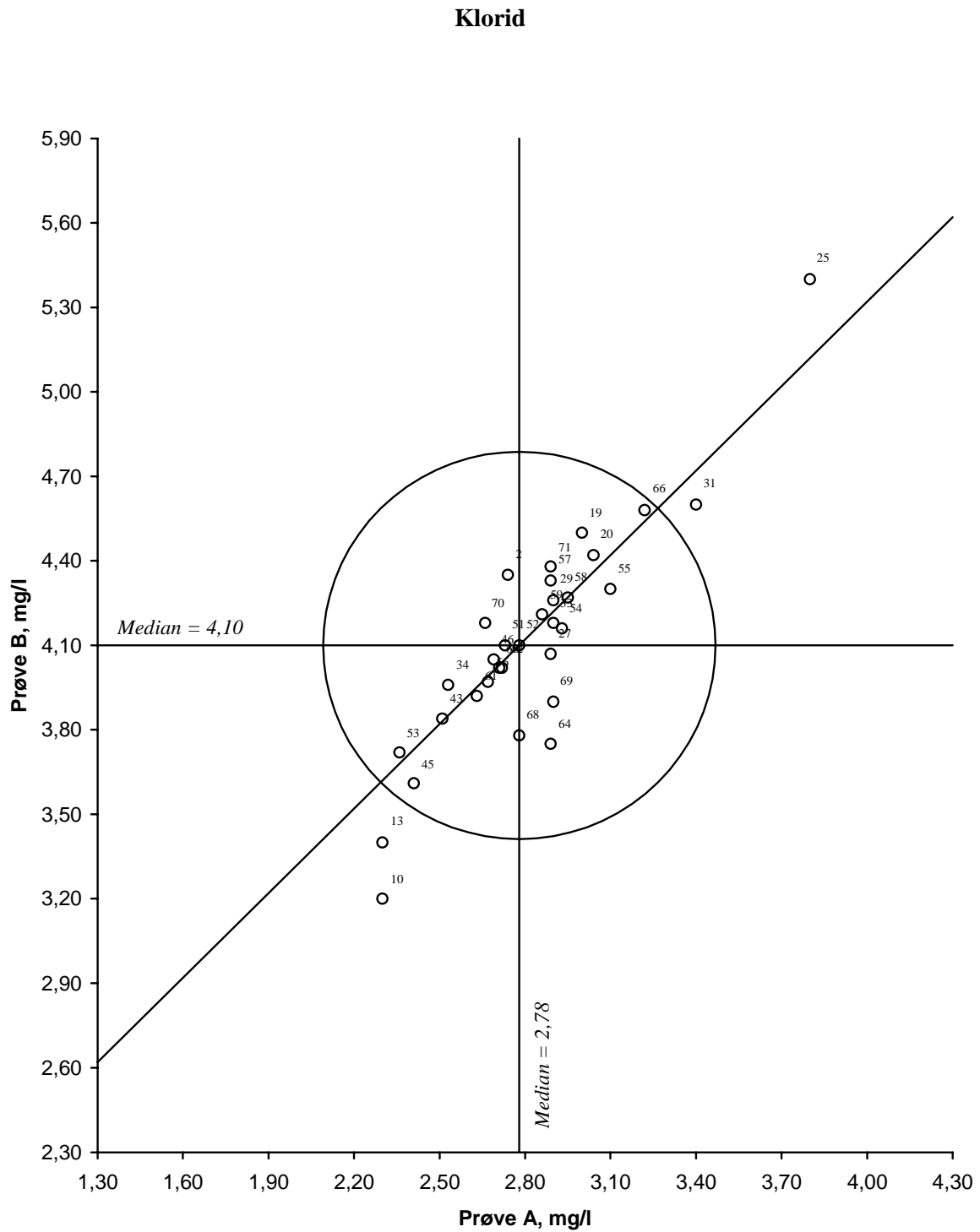
Alkalitet



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

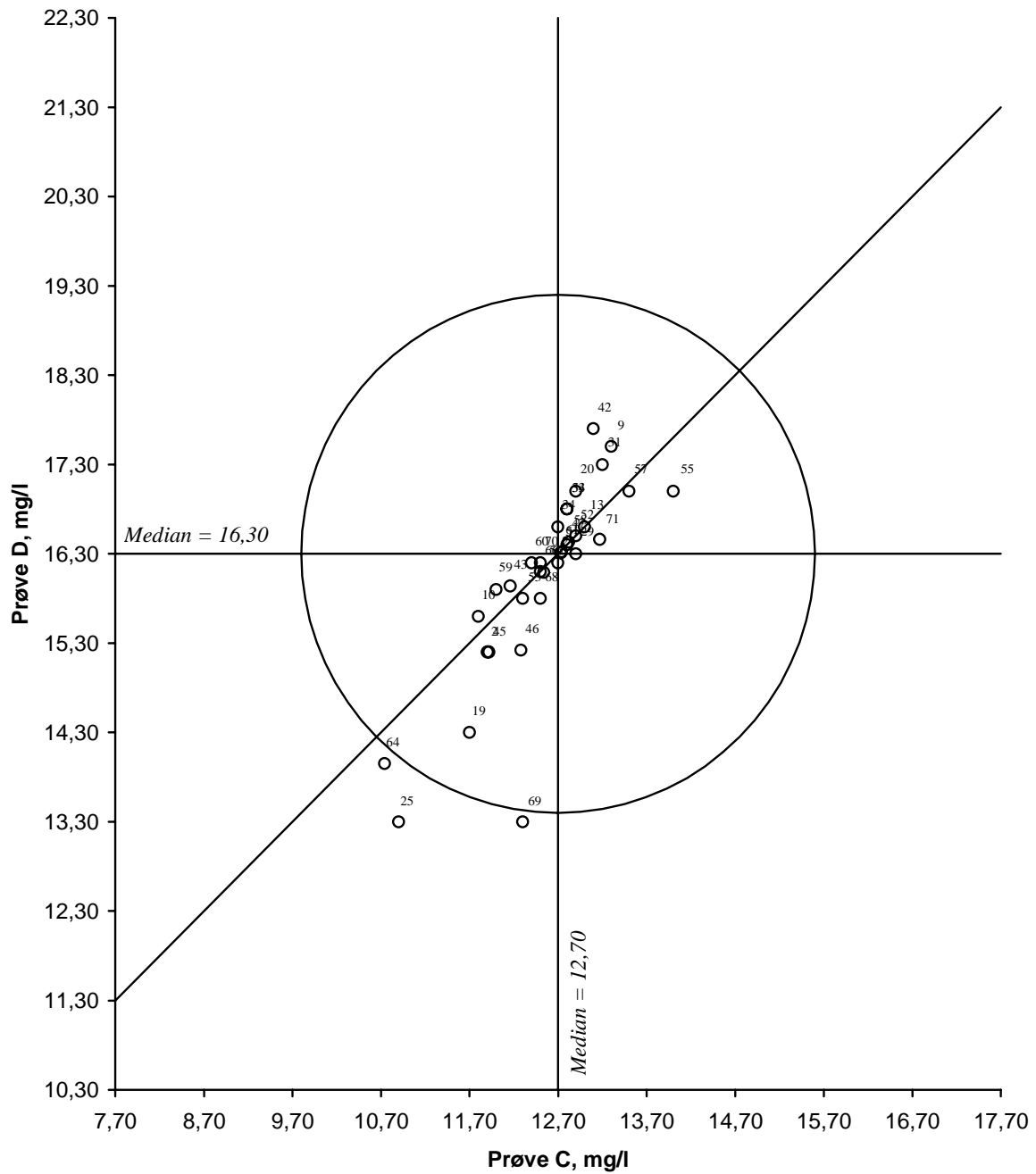


Figur 16. Youdendiagram for alkalitet, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



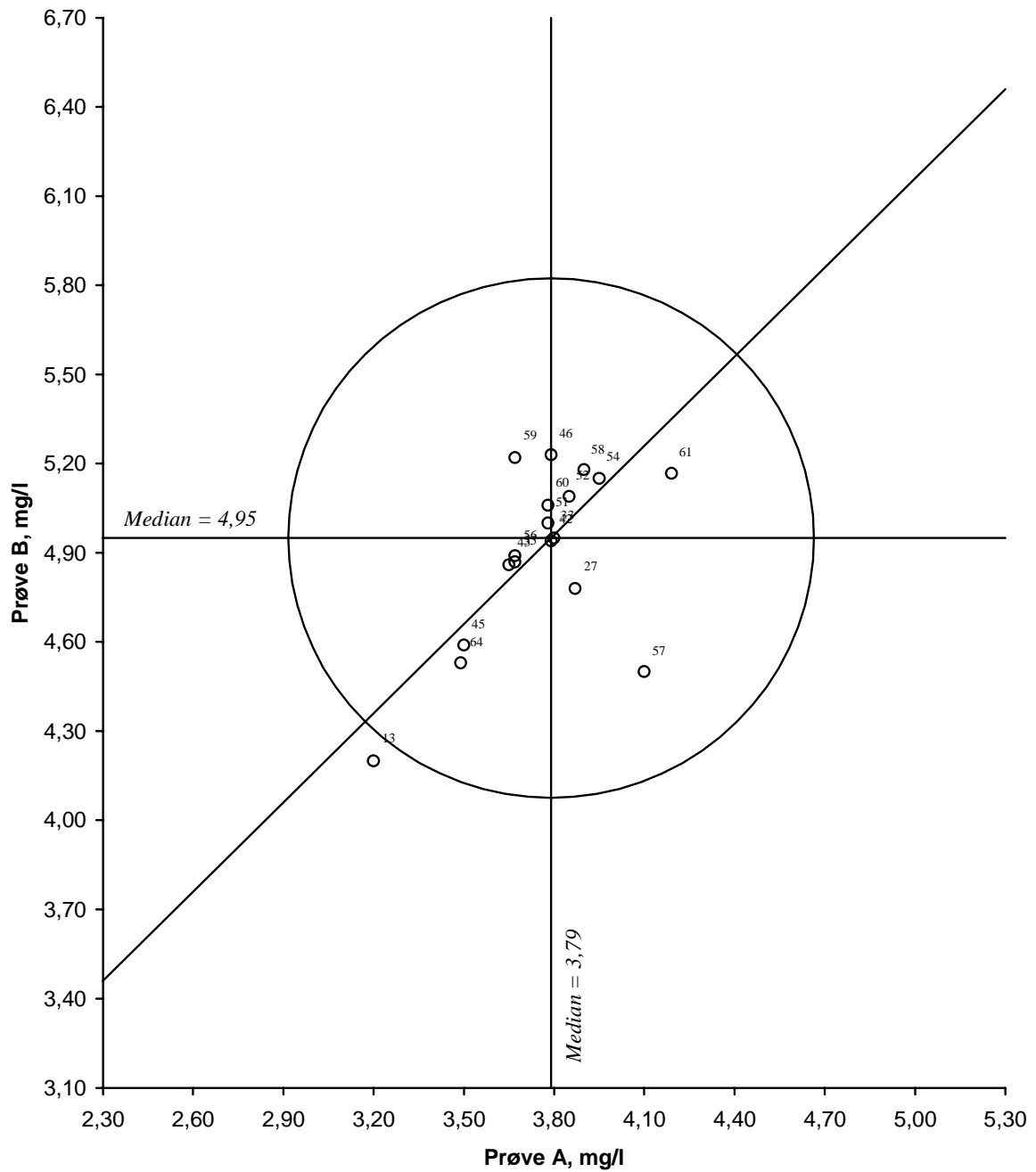
Figur 17. Youdendigram for klorid, prøvepar AB
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Klorid



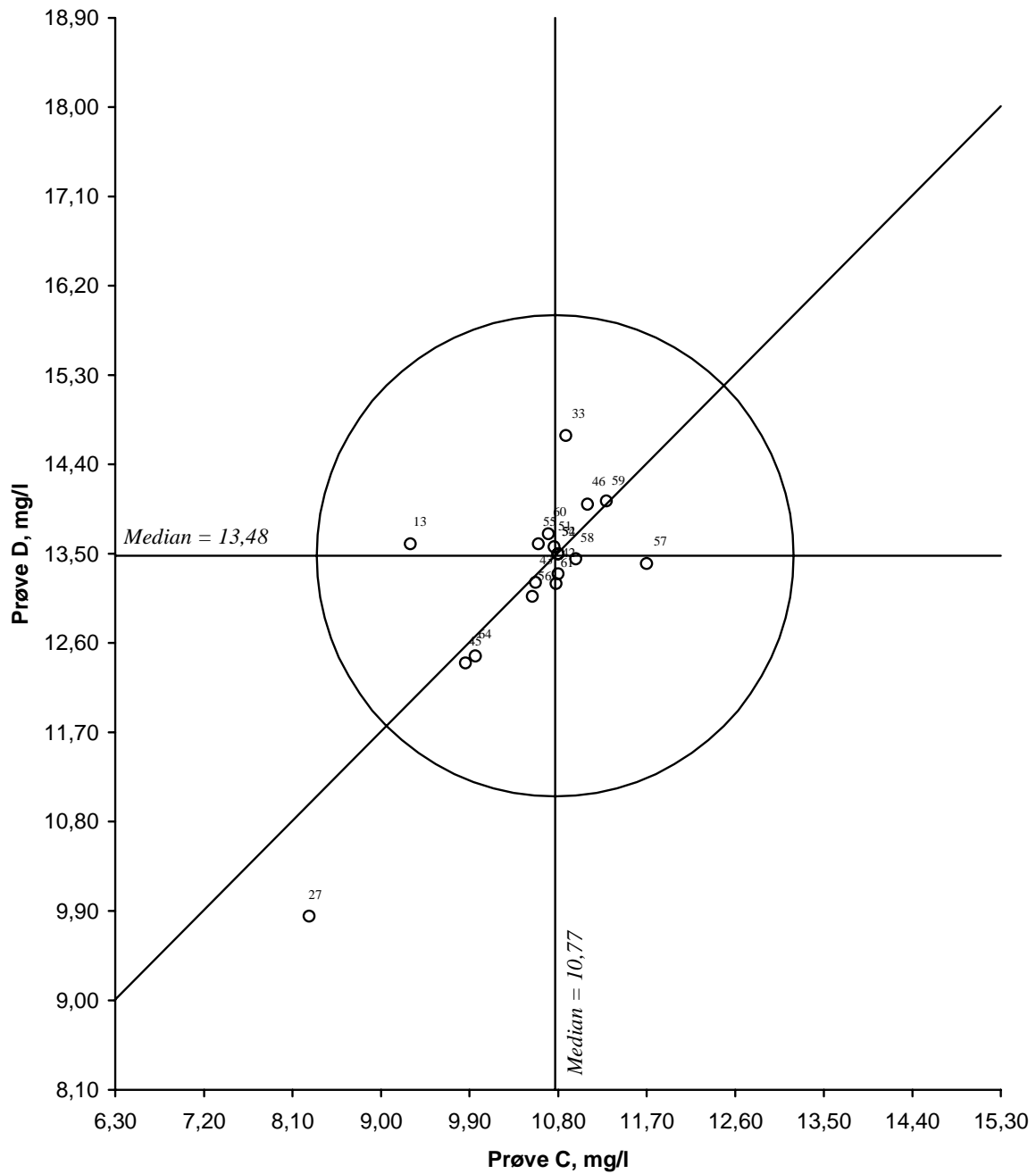
Figur 18. Youdendiagram for klorid, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sulfat



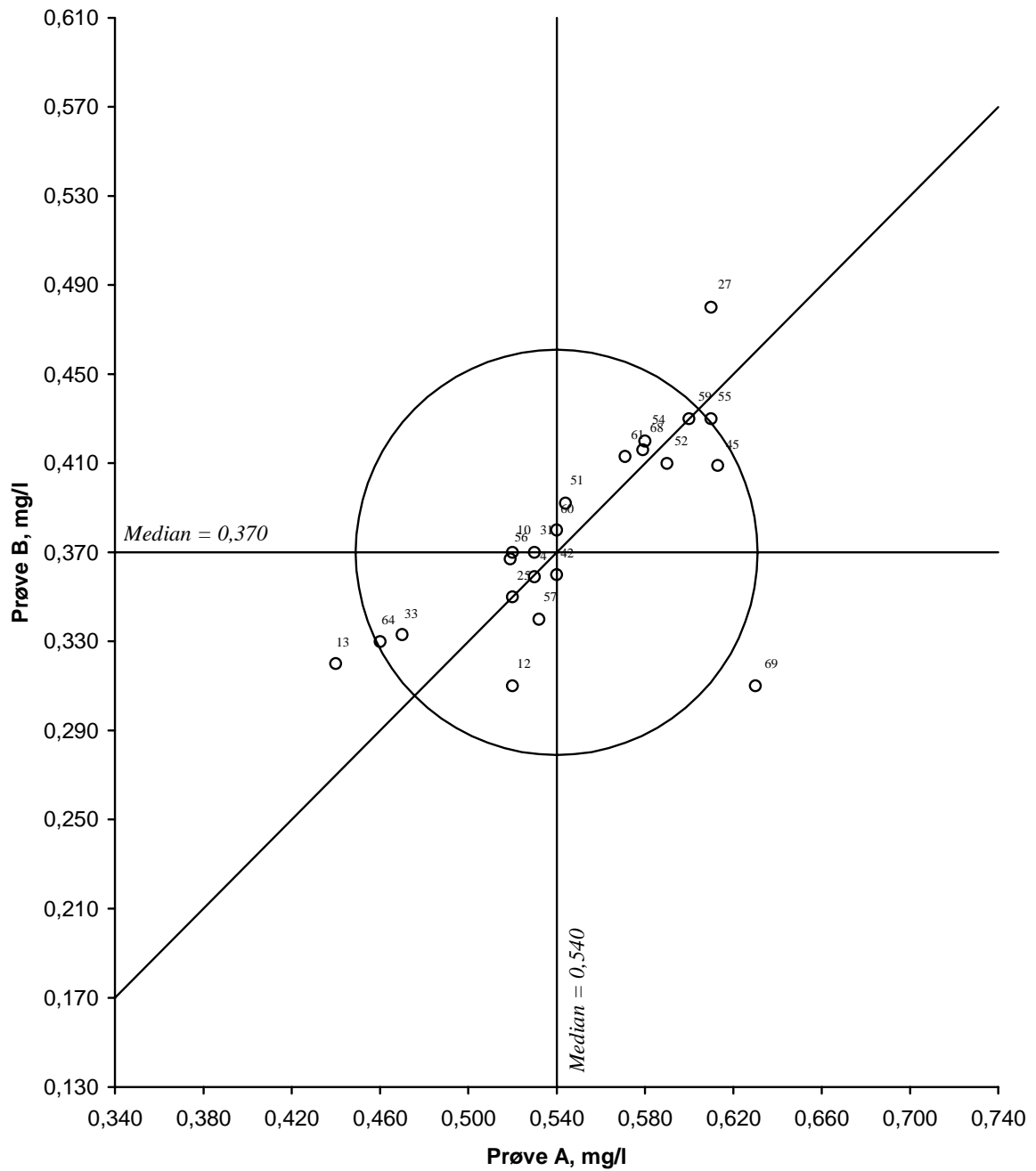
Figur 19. Youdendiagram for sulfat, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sulfat



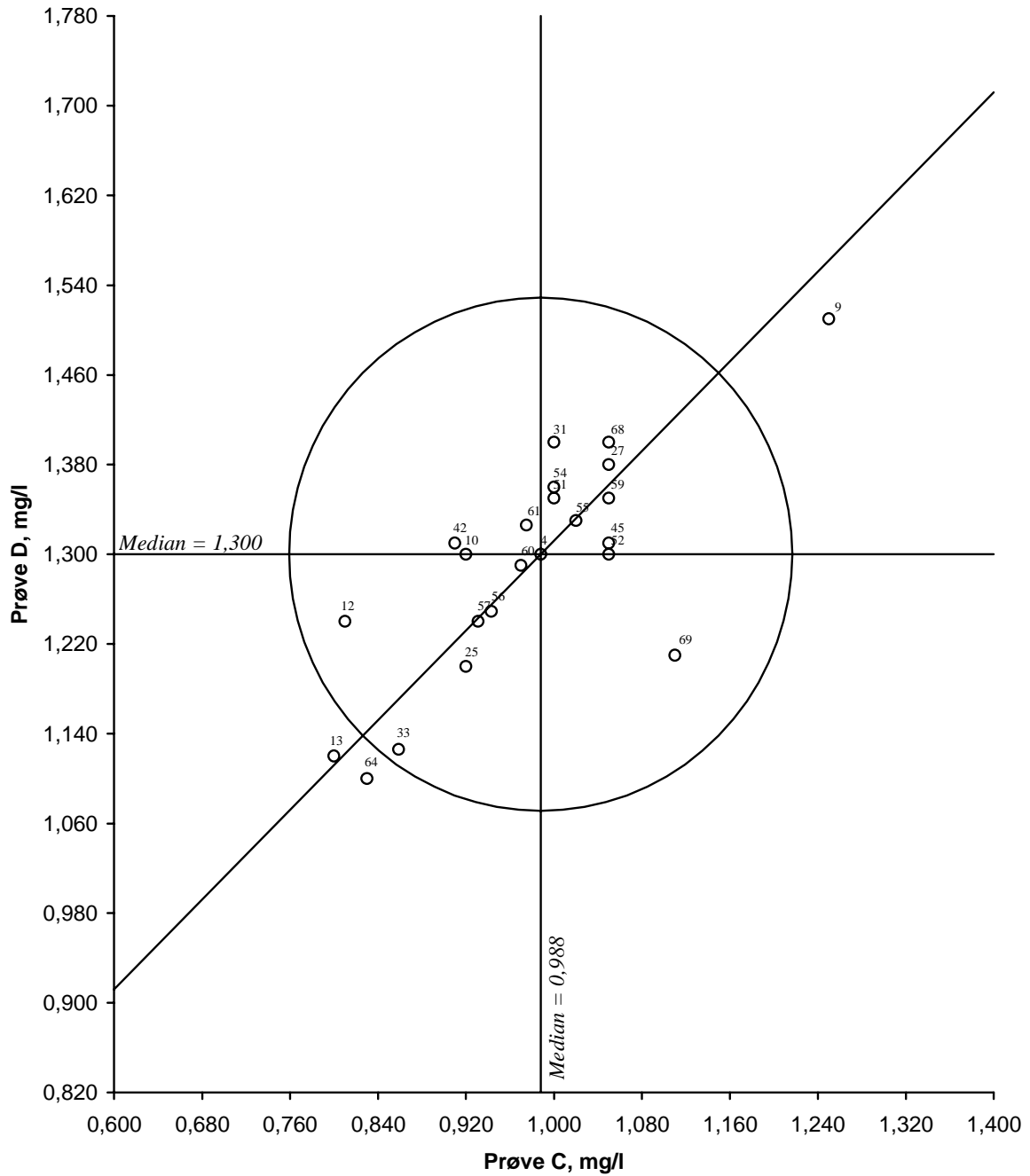
Figur 20. Youtendiagram for sulfat, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fluorid



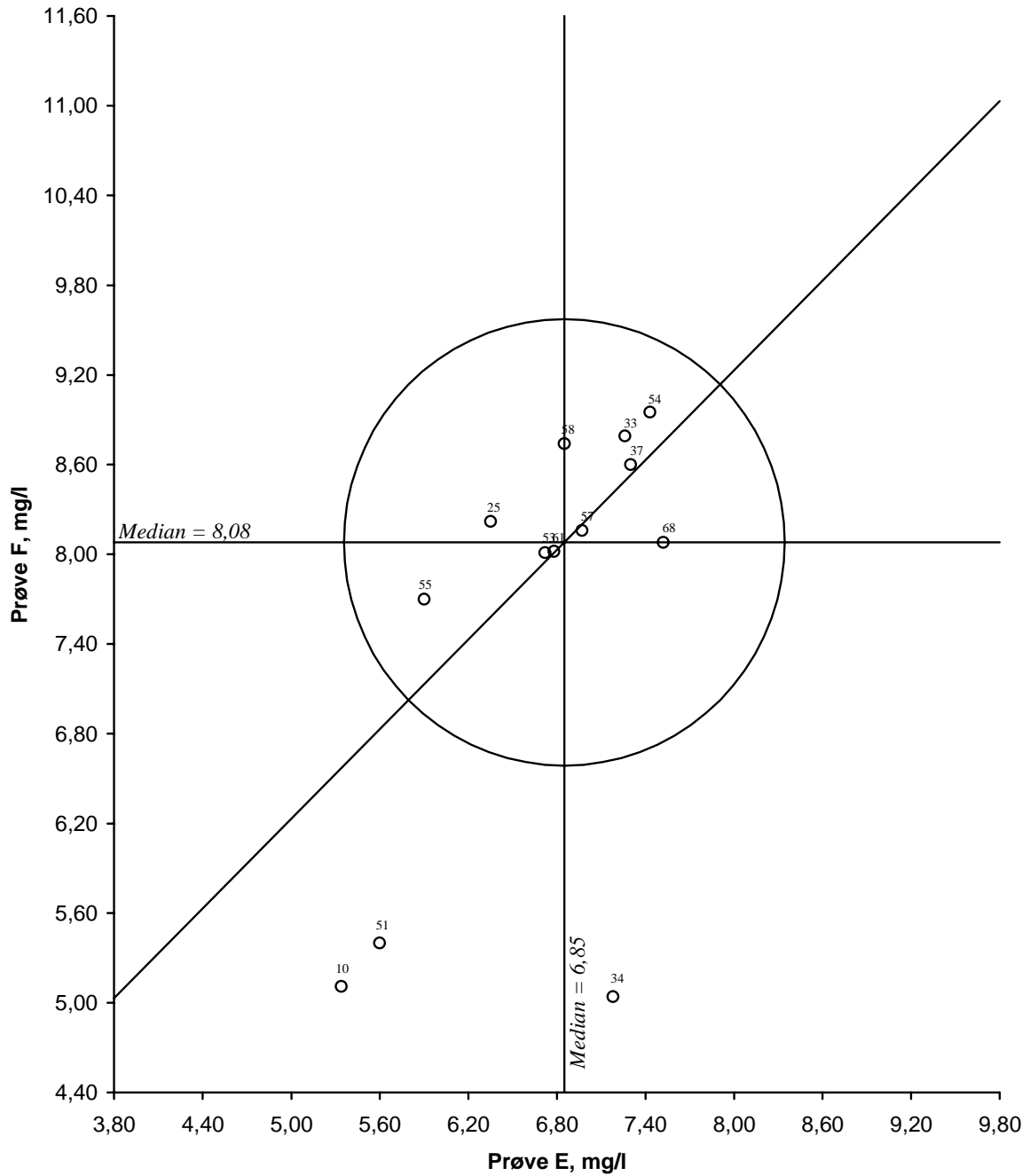
Figur 21. Youtendigram for fluorid, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fluorid



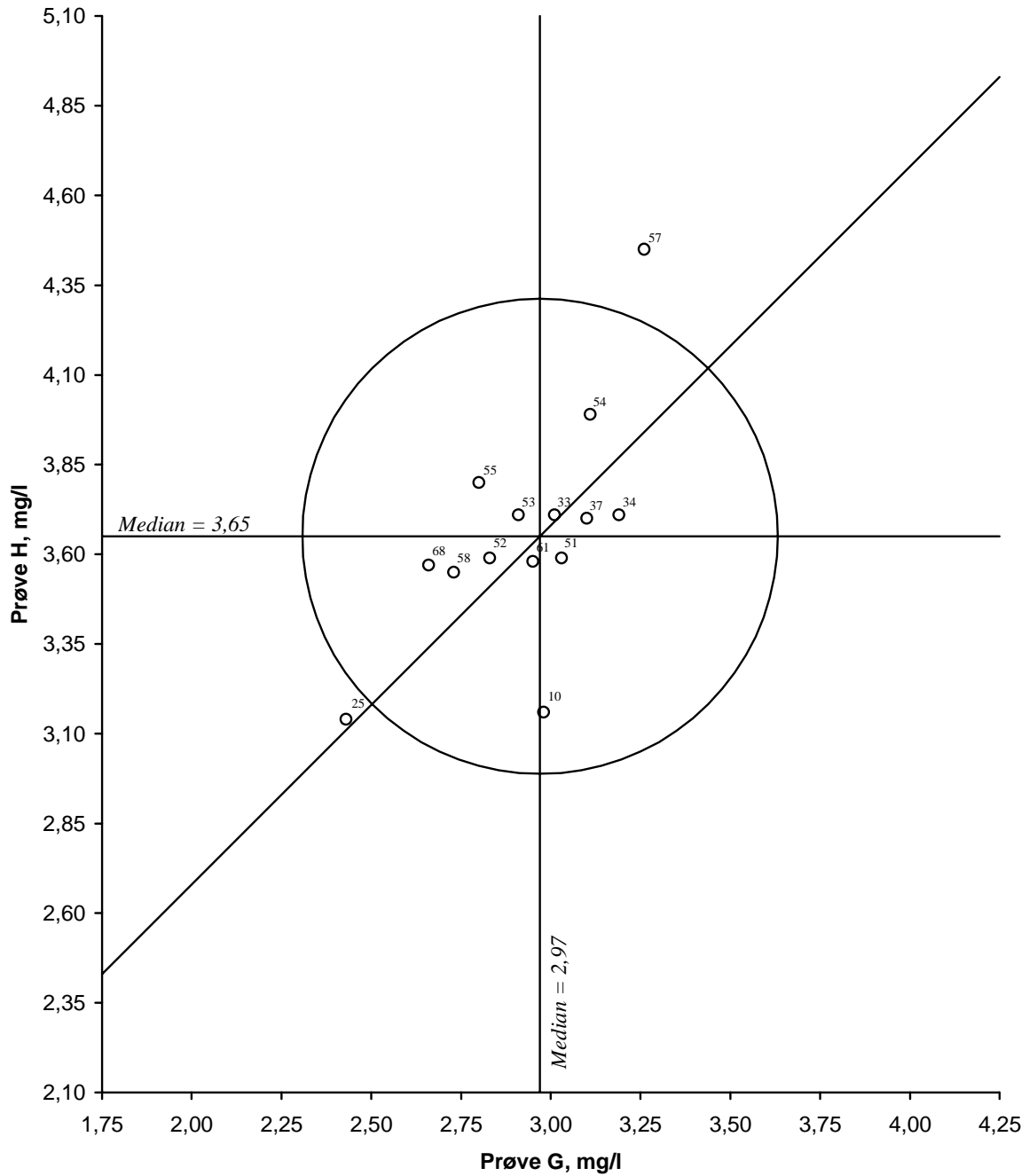
Figur 22. Youdendiagram for fluorid, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalt organisk karbon

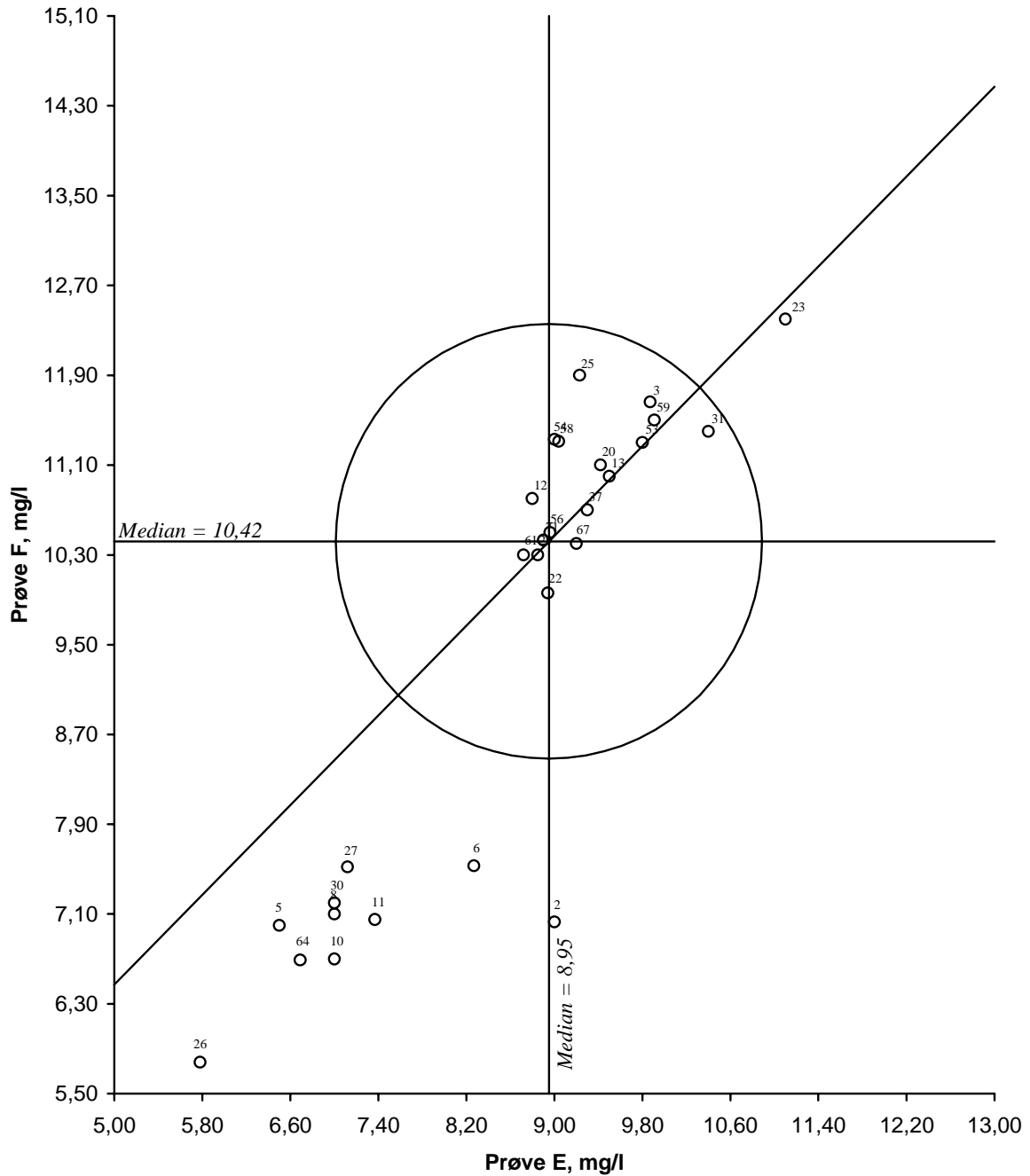


Figur 23. Youtendigram for totalt organisk karbon, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

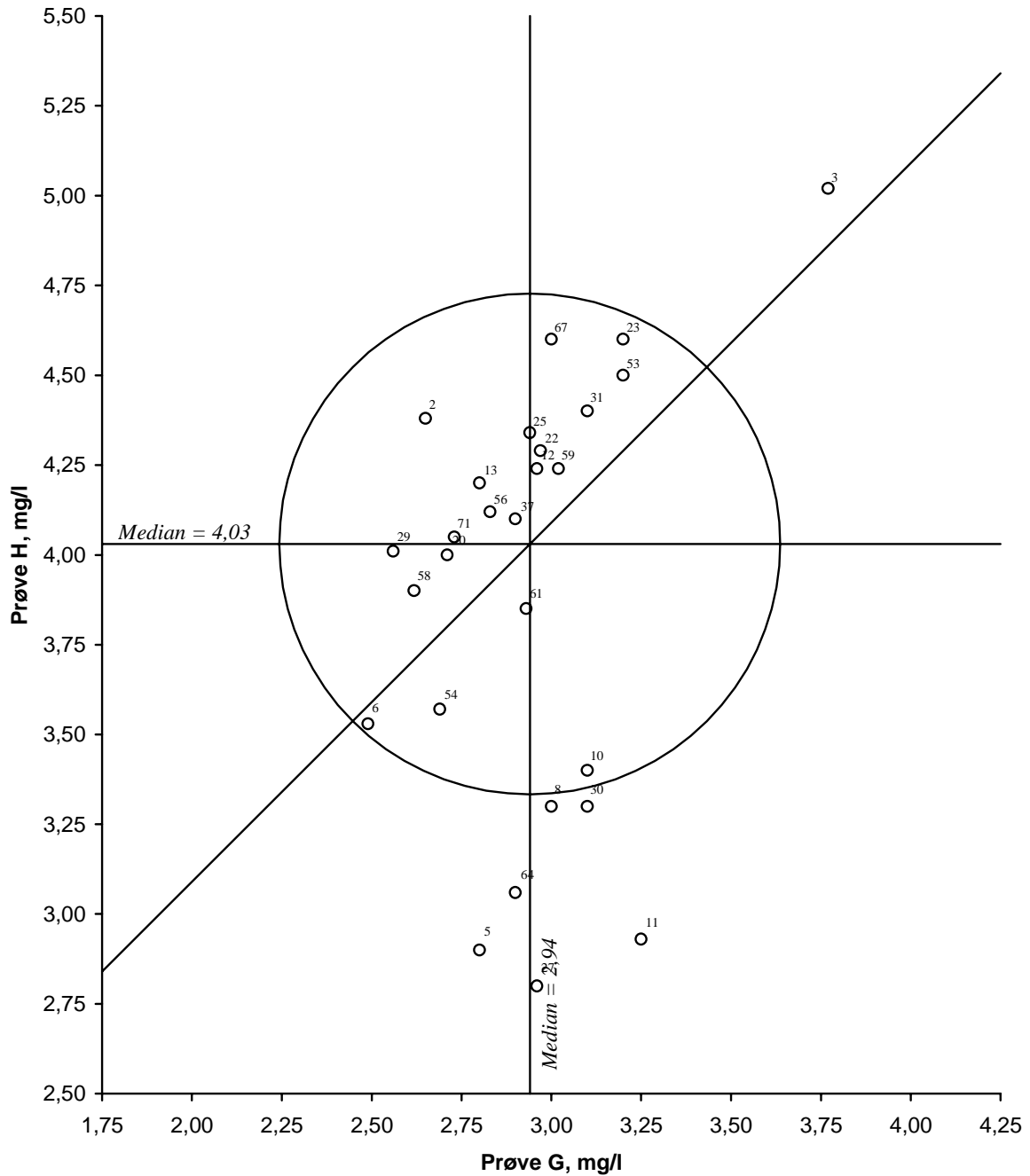
Totalt organisk karbon



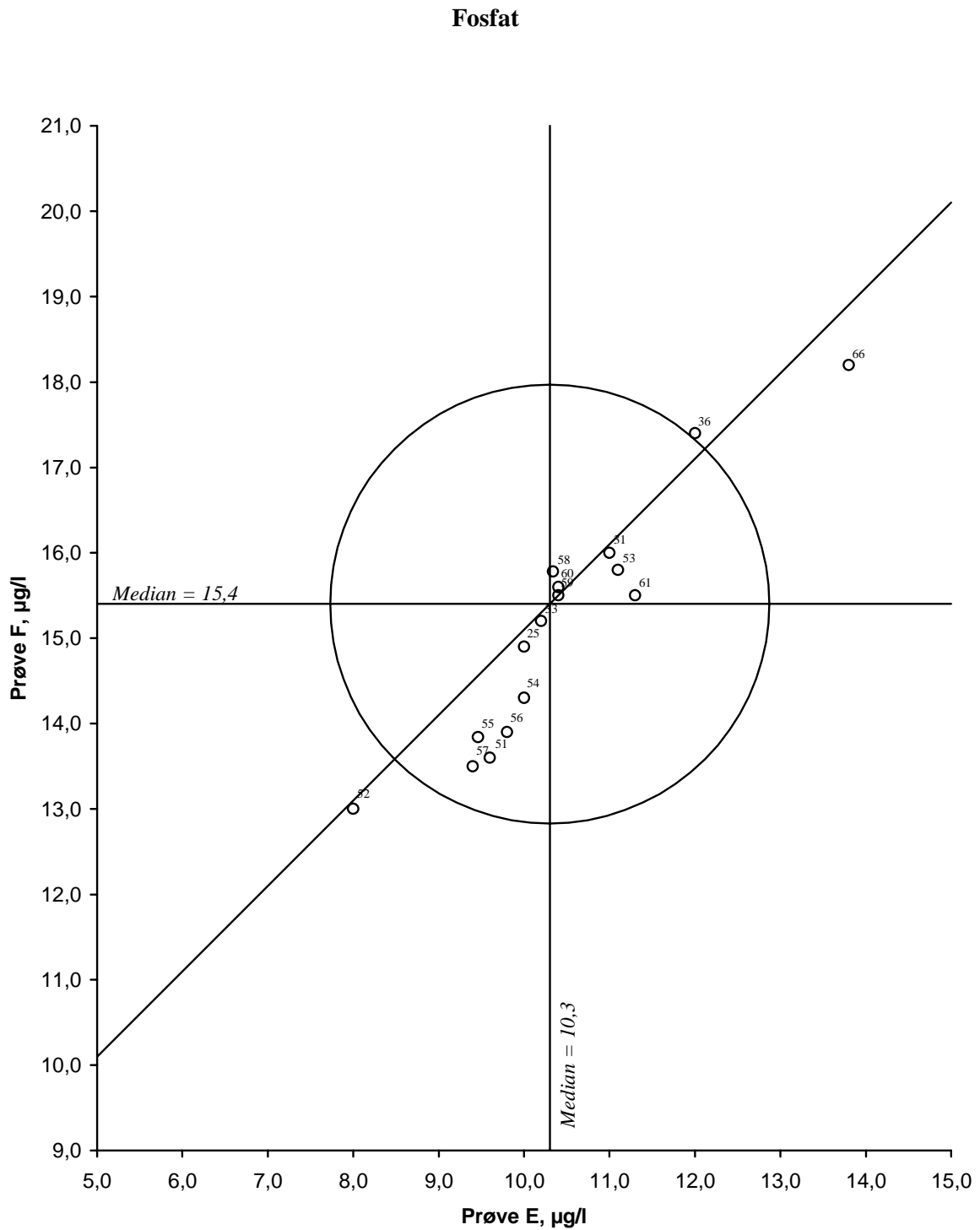
Figur 24. Youdendiagram for totalt organisk karbon, prøvepar GH
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn} 

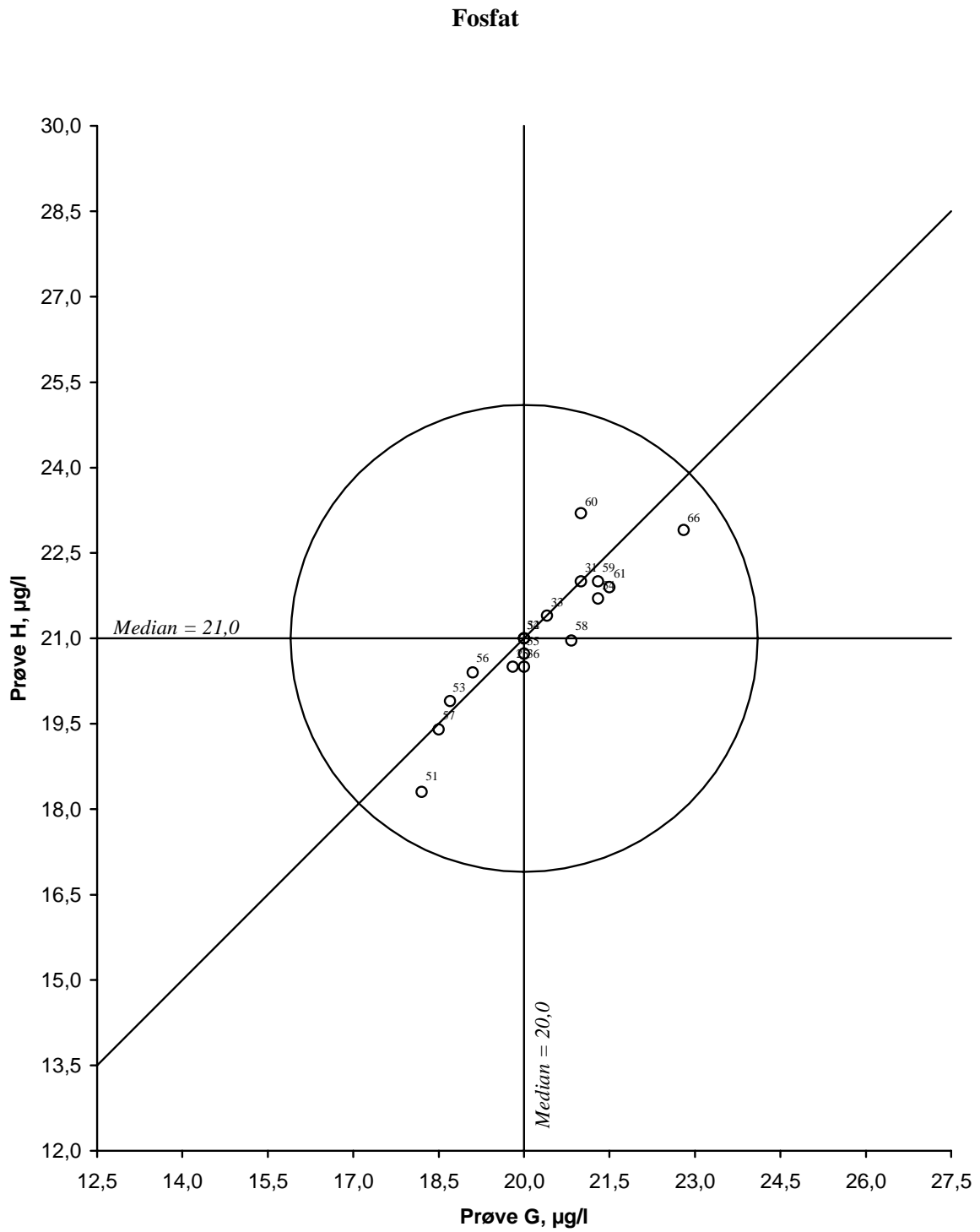
Figur 25. Youtendidiagram for kemisk oksygenforbruk, COD_{Mn} , prøvepar EF. Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn} 

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

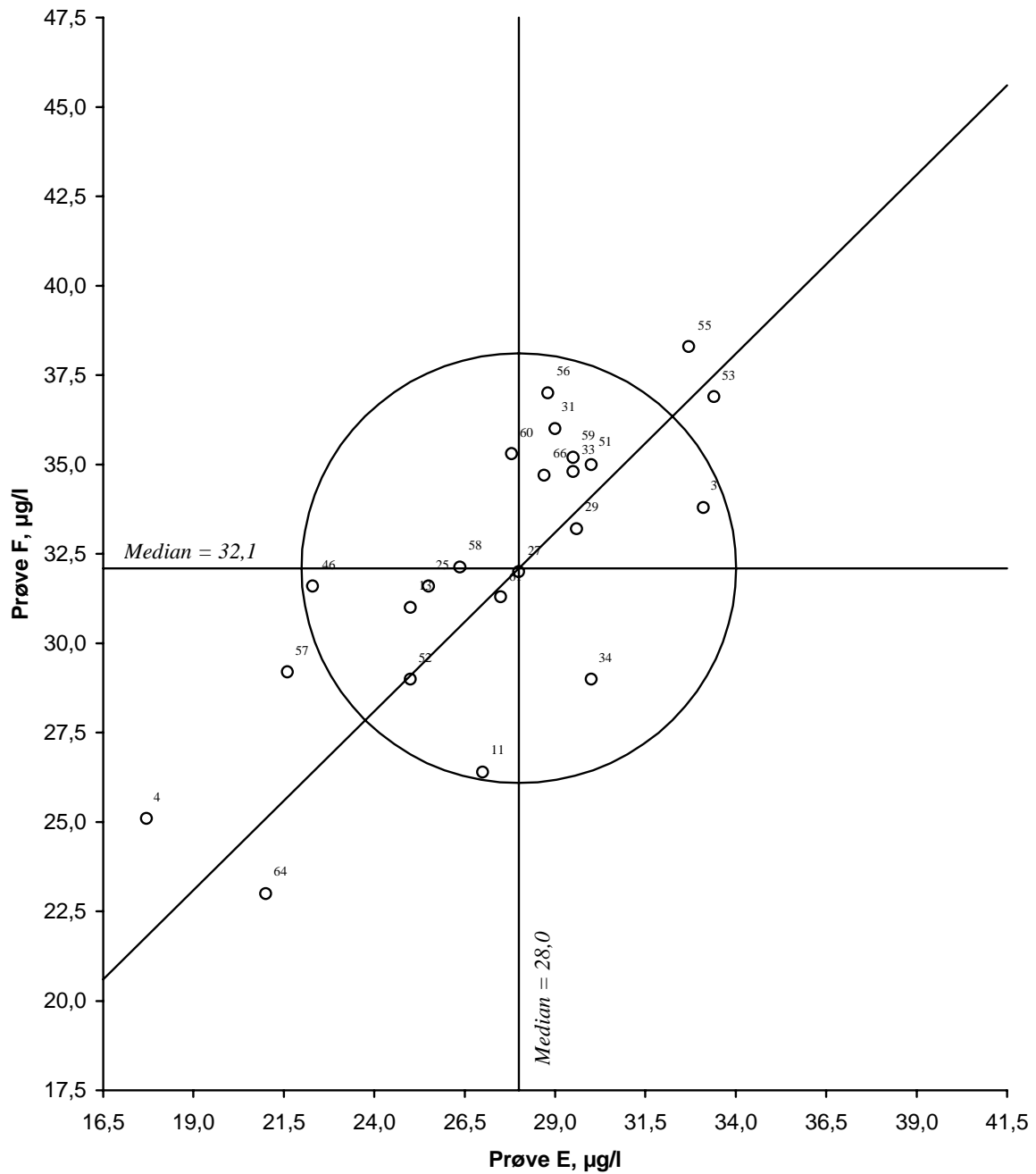


Figur 27. Youdendigram for fosfat, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



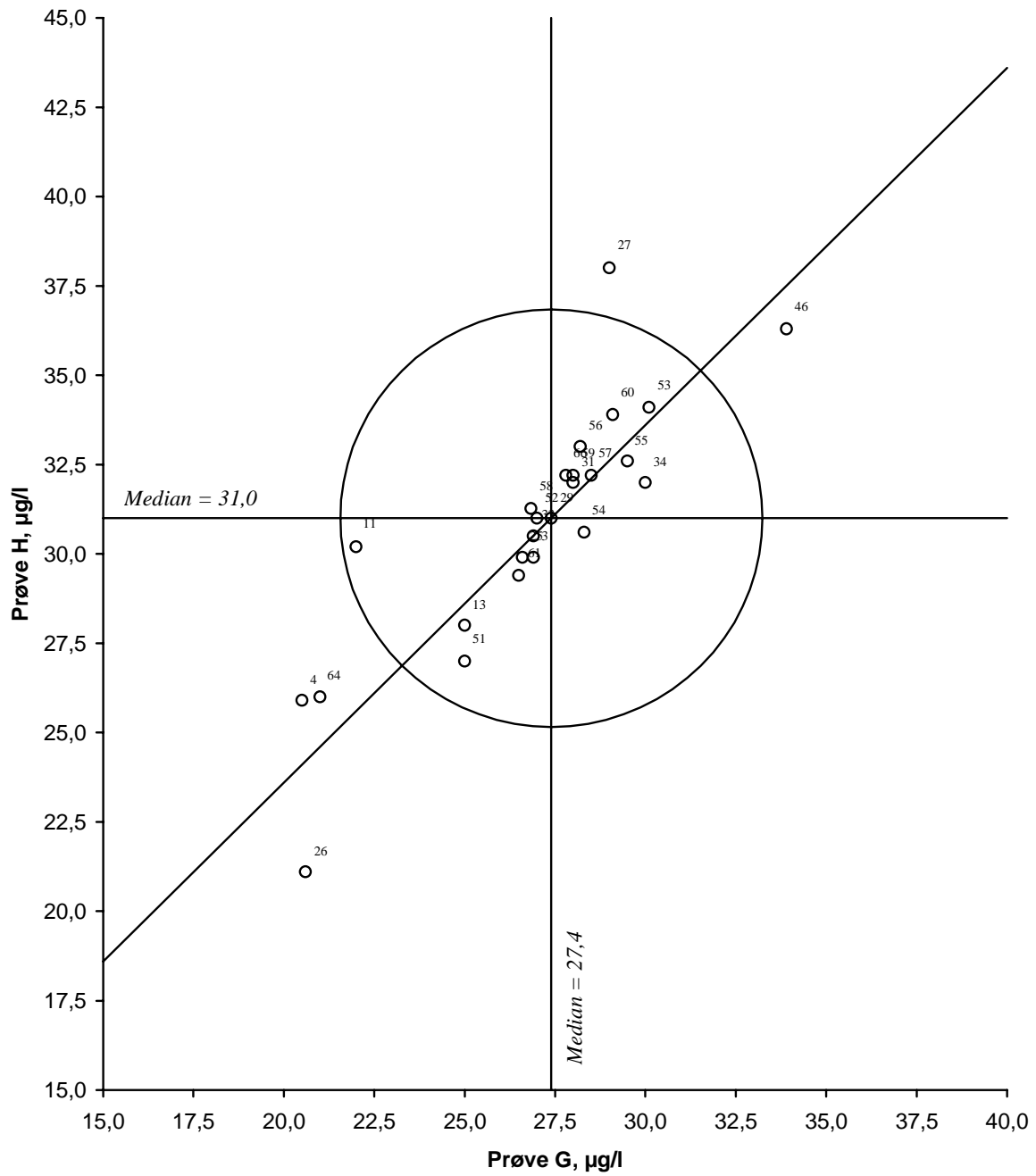
Figur 28. Youtendigram for fosfat, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalfosfor



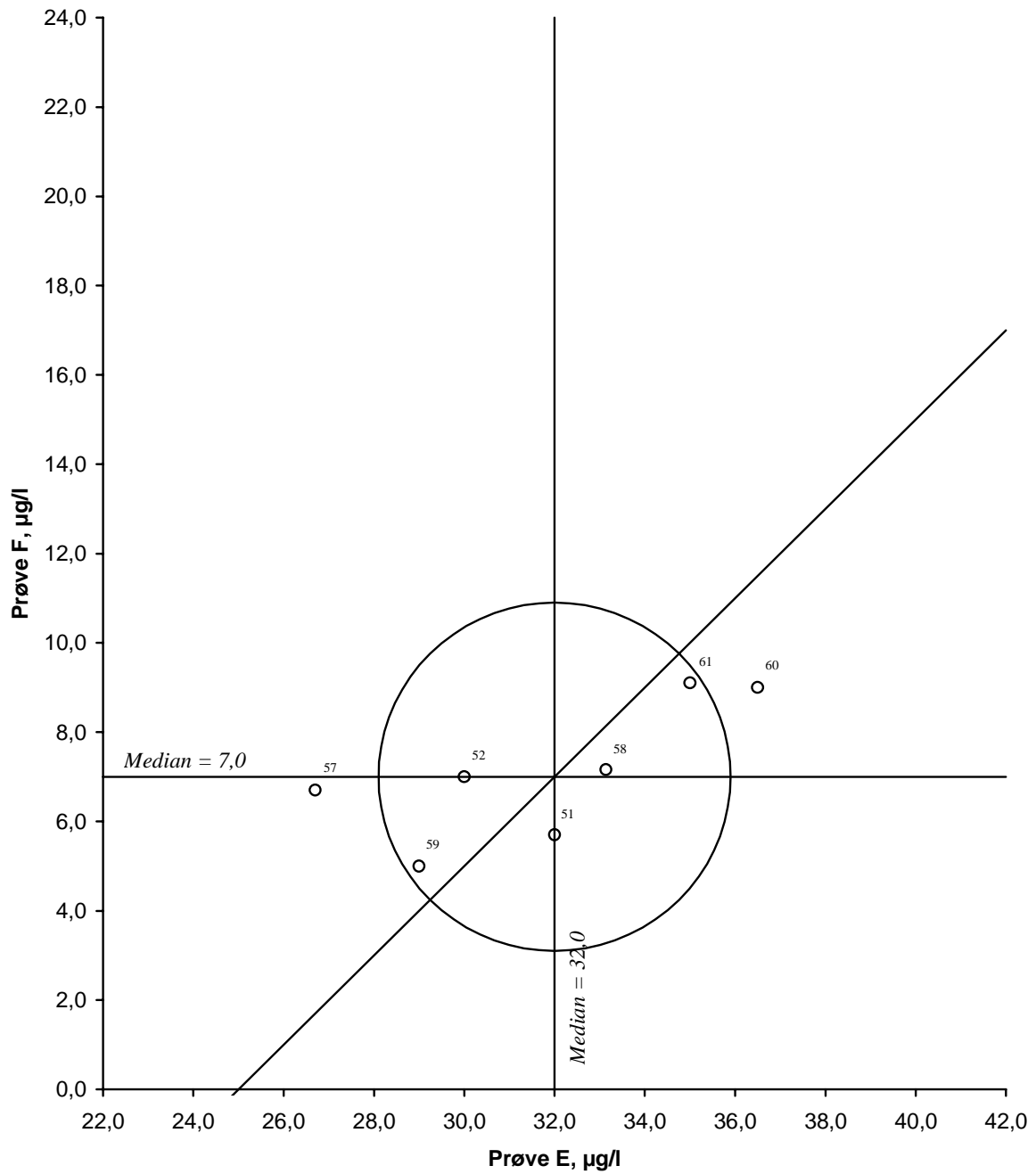
Figur 29. Youdendiagram for totalfosfor, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalfosfor



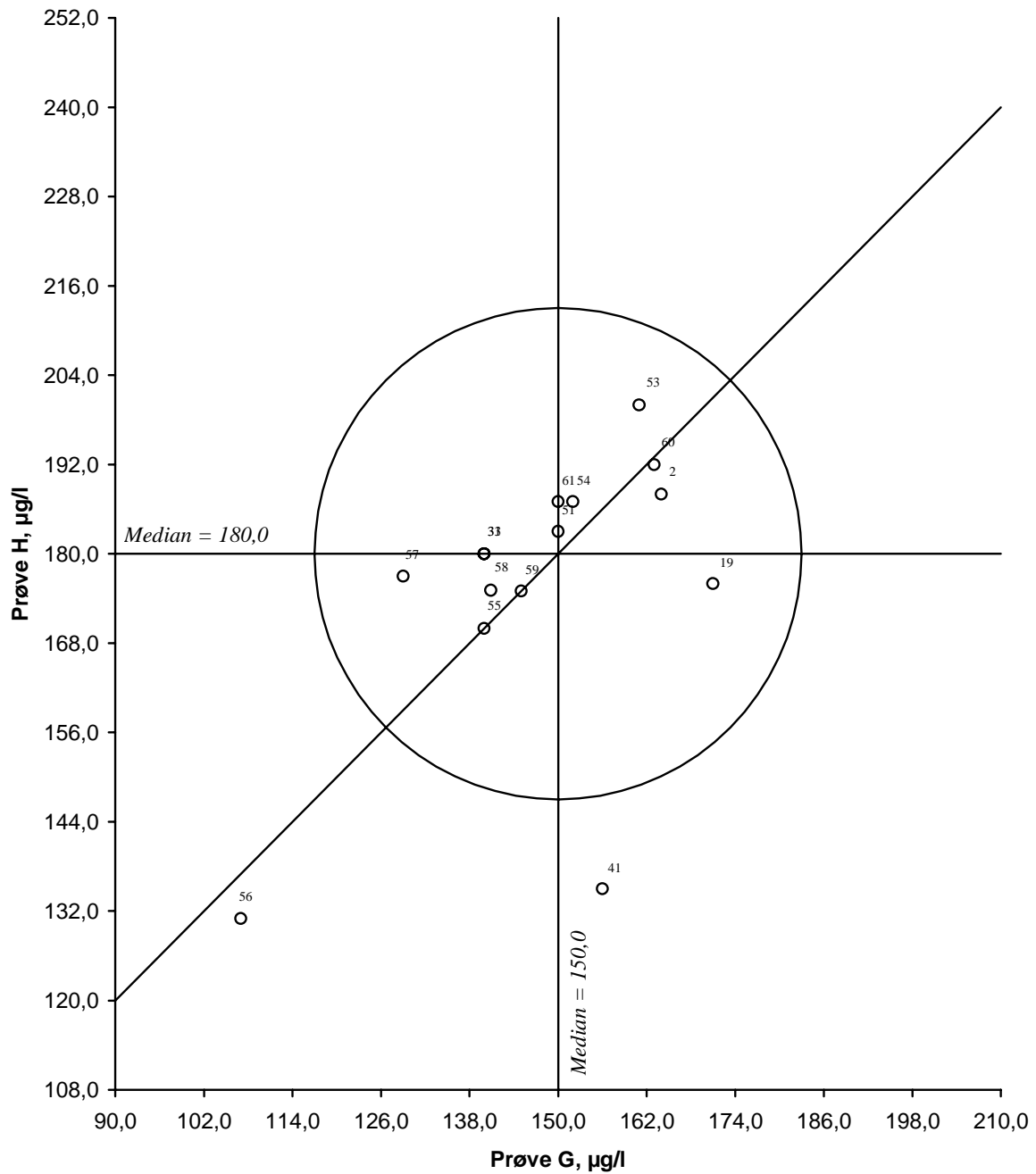
Figur 30. Youdendiagram for totalfosfor, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Ammonium



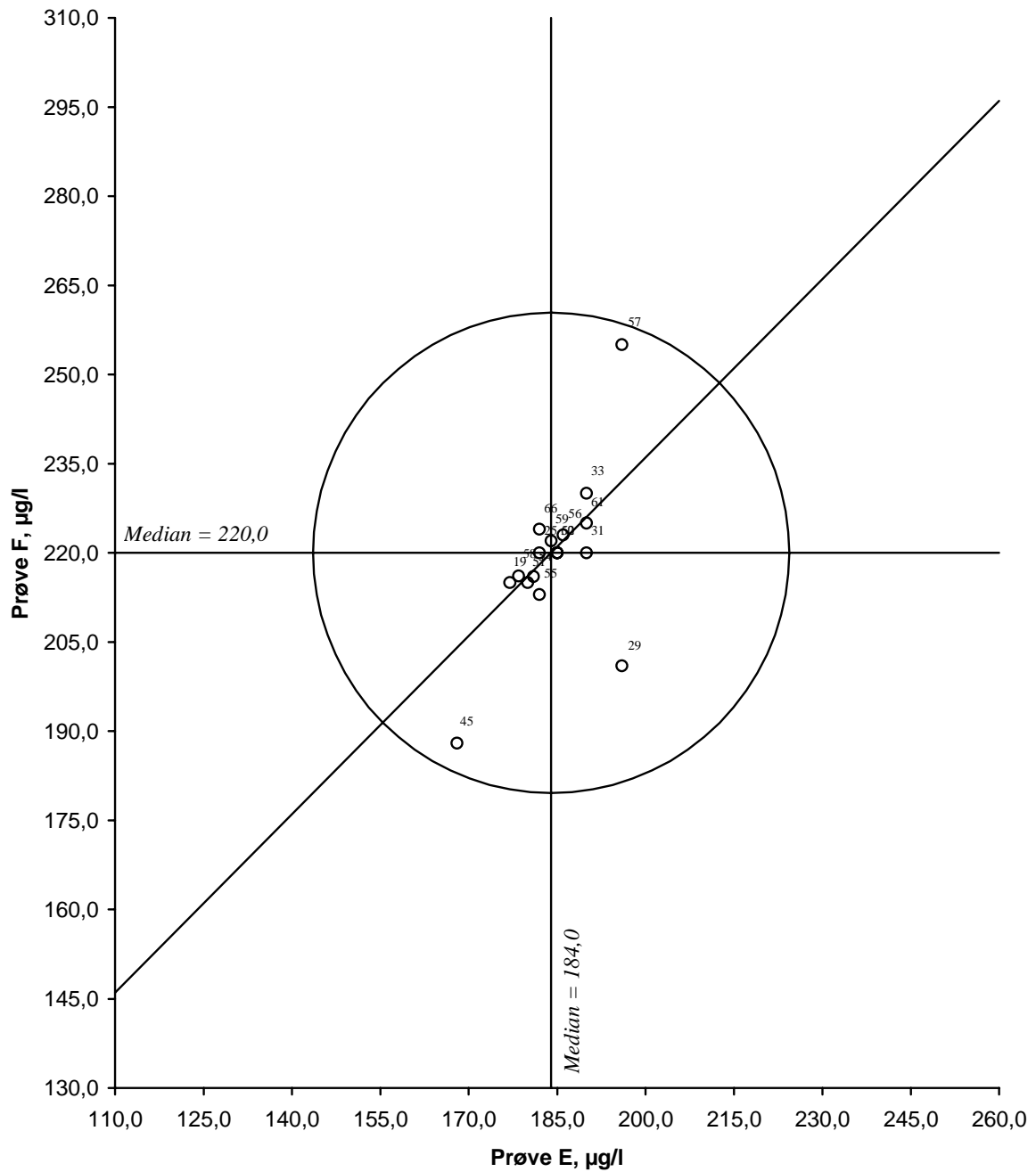
Figur 31. Youdendiagram for ammonium, prøvepar EF
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Ammonium



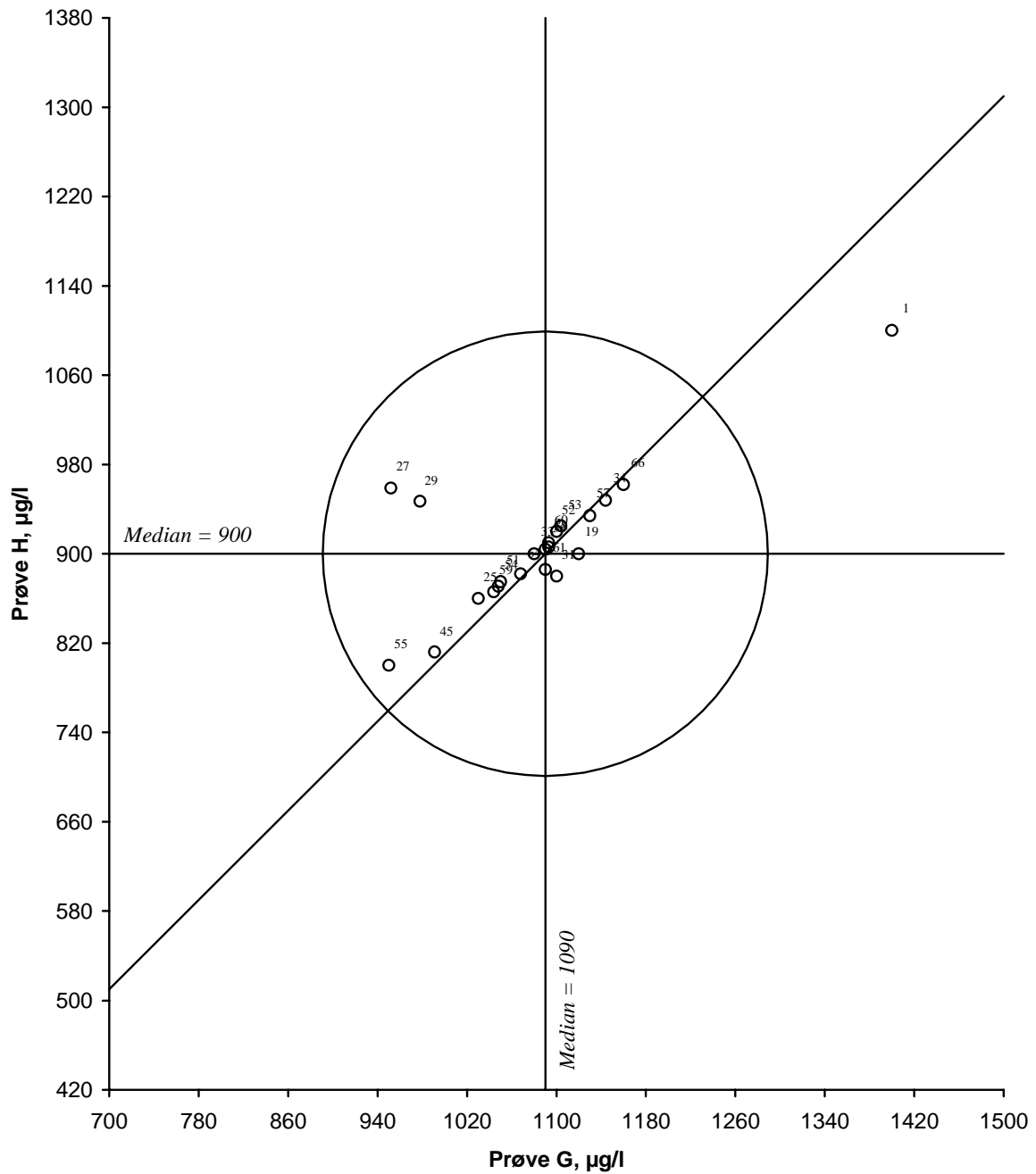
Figur 32. Youndendiagram for ammonium, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat



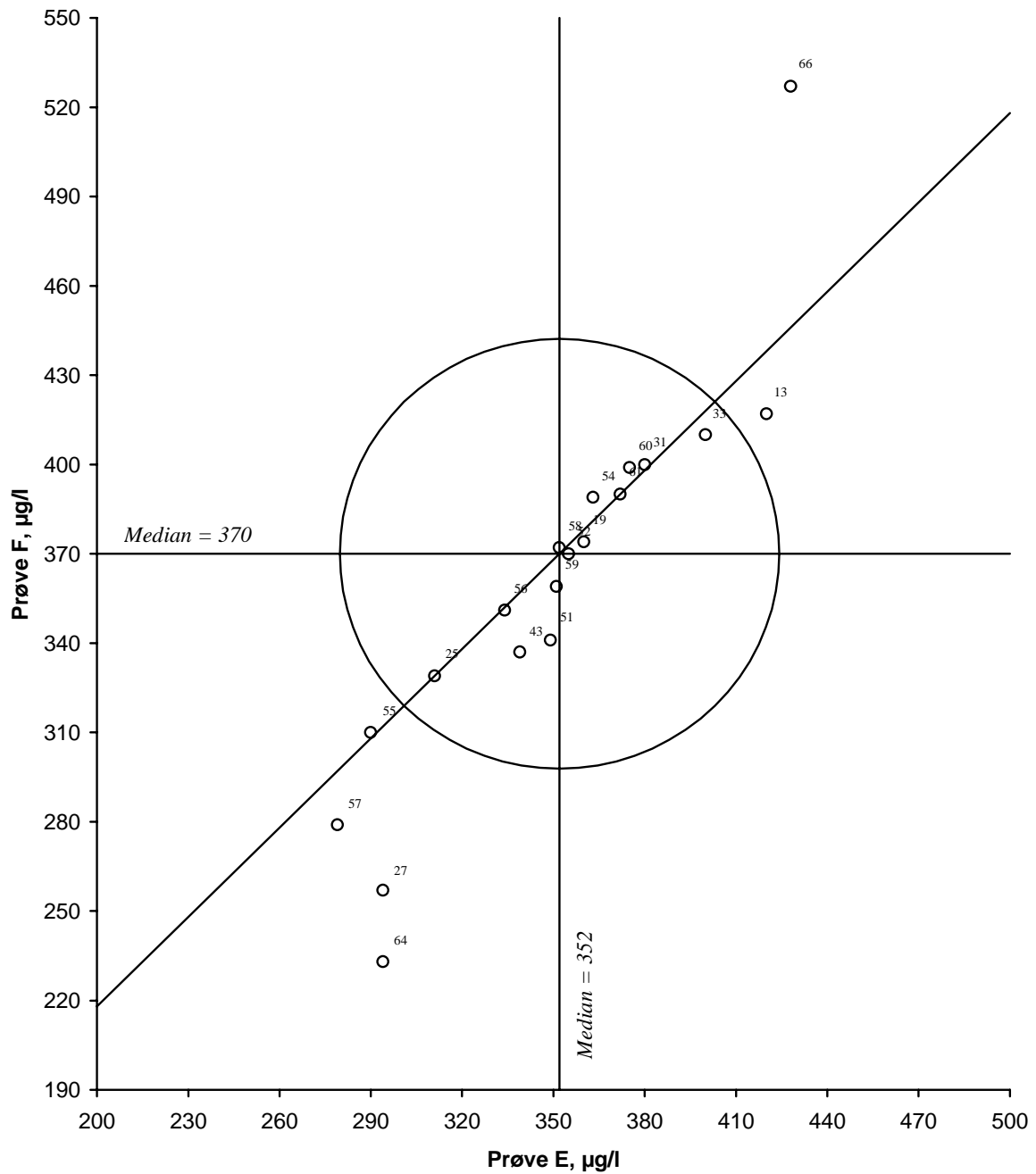
Figur 33. Youdendiagram for nitrat, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat



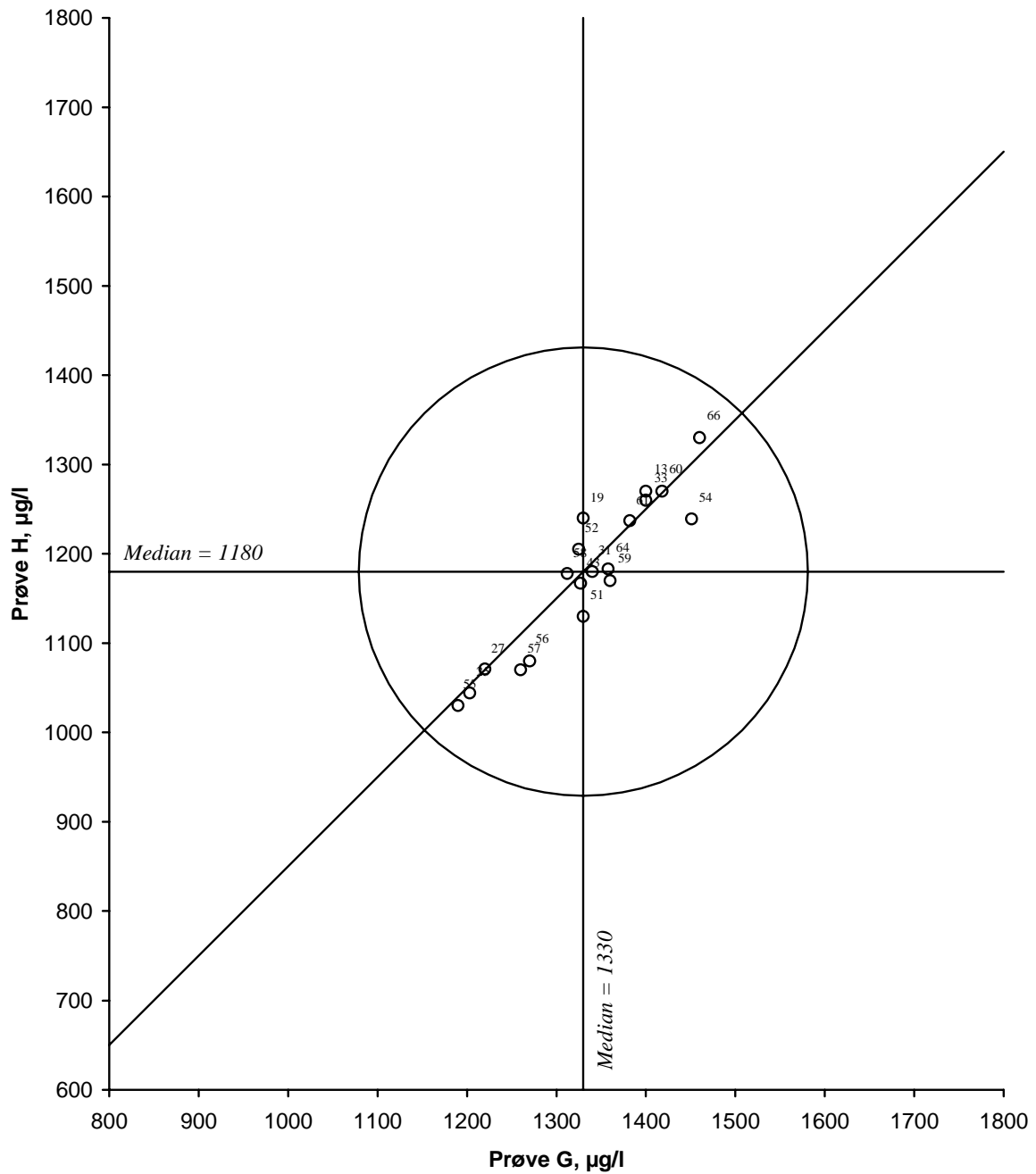
Figur 34. Youdendiagram for nitrat, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalnitrogen



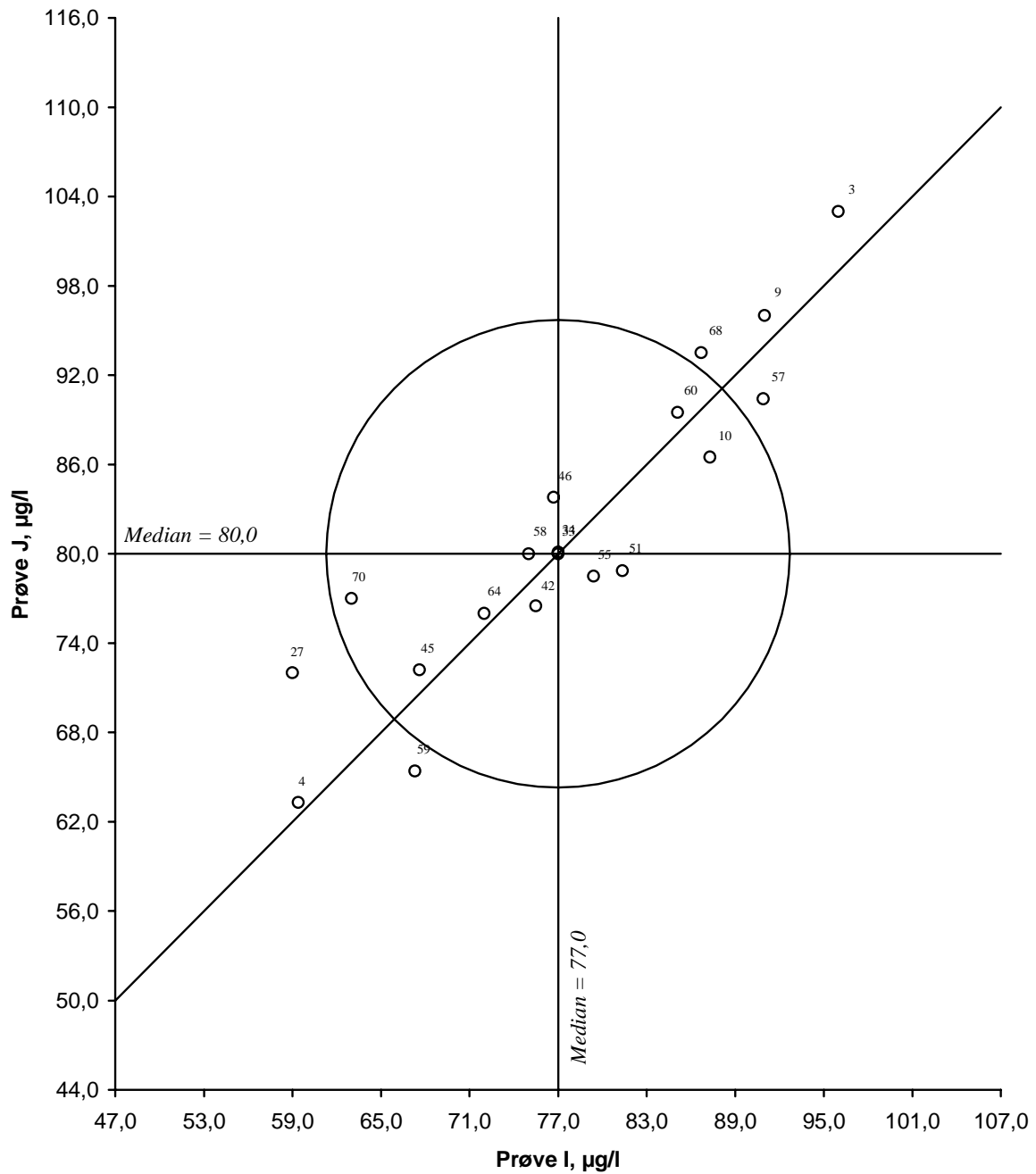
Figur 35. Youndendiagram for totalnitrogen, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalnitrogen



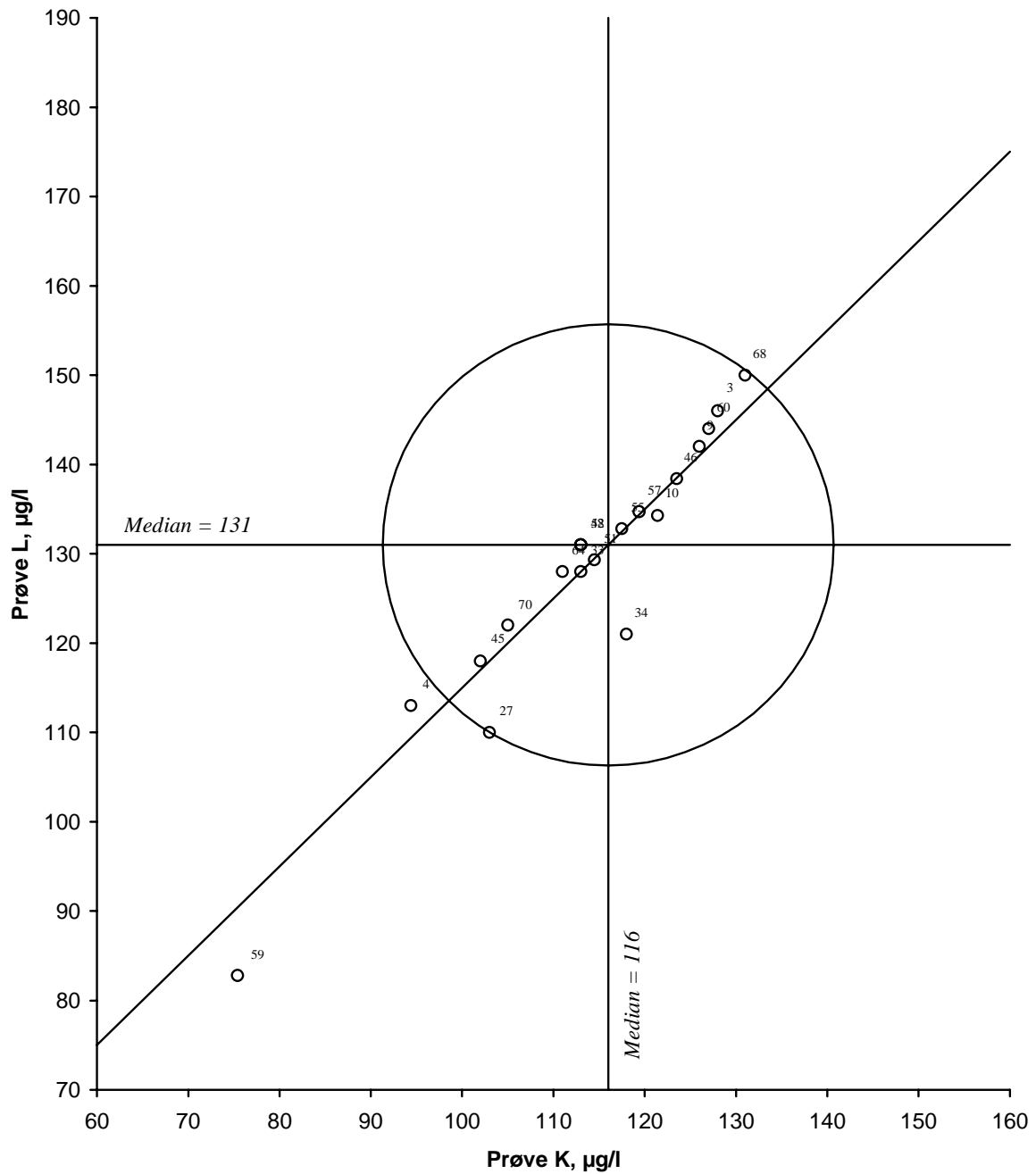
Figur 36. Youdendigram for totalnitrogen, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Aluminium



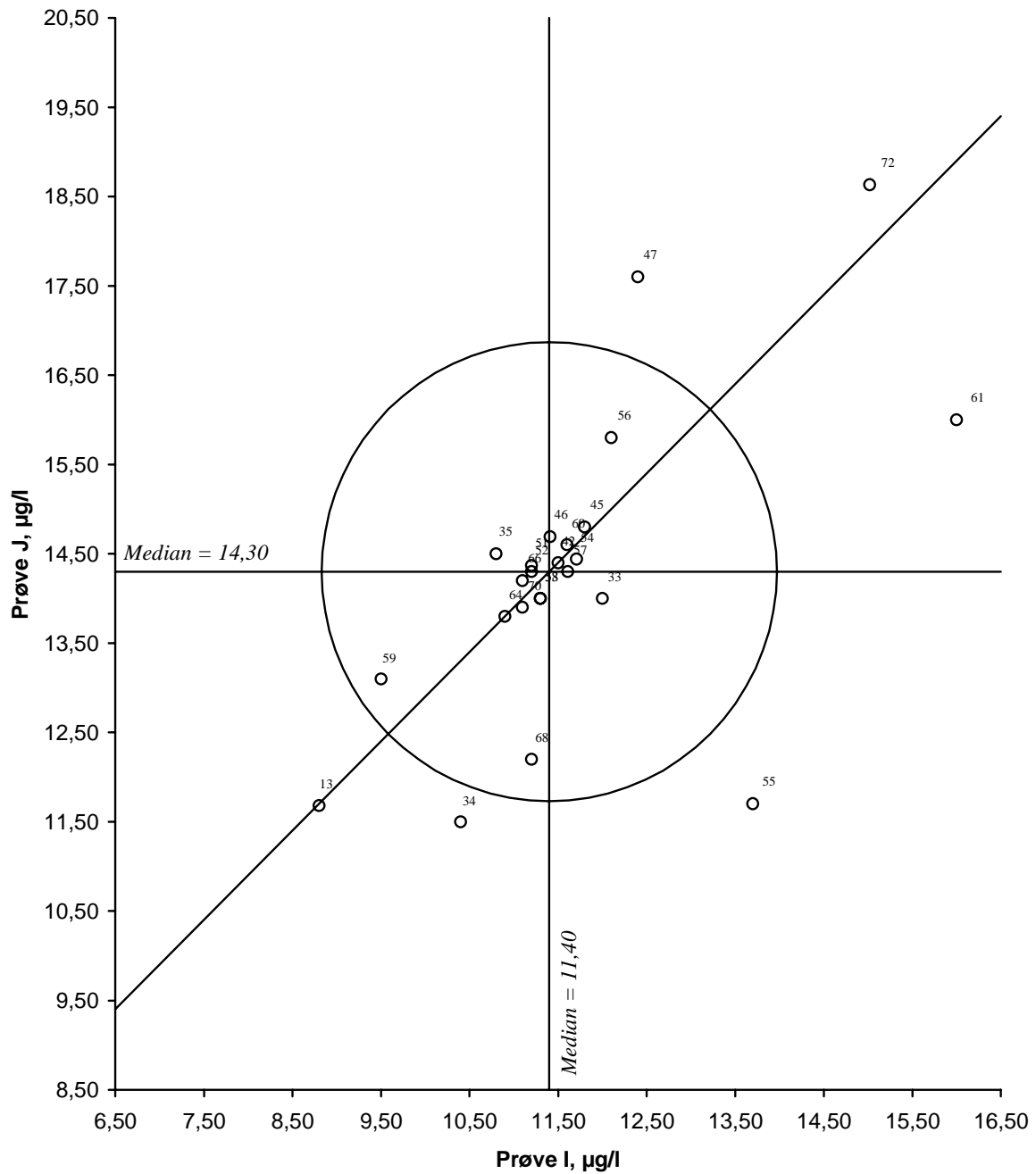
Figur 37. Youdendiagram for aluminium, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Aluminium

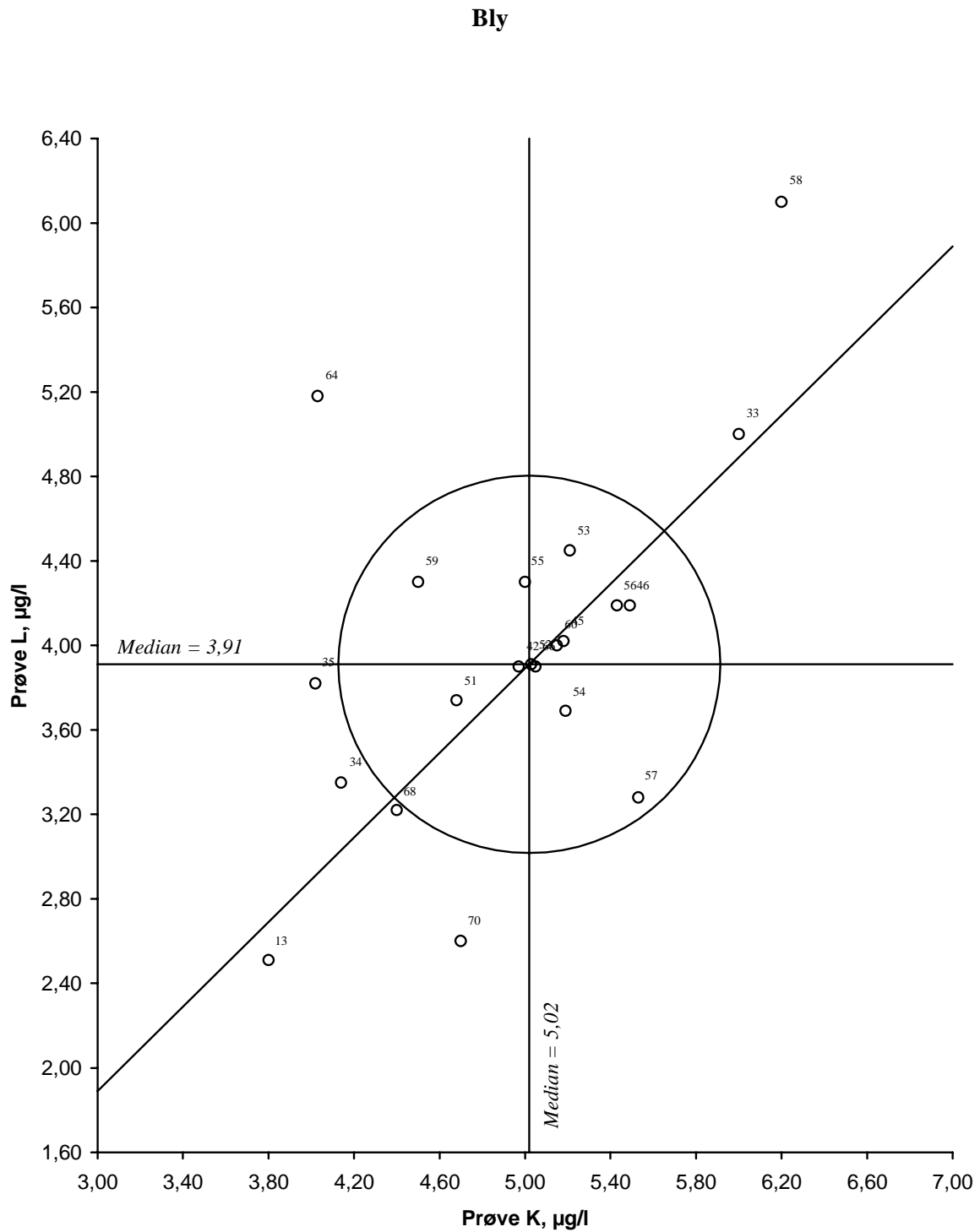


Figur 38. Youdendiagram for aluminium, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Bly

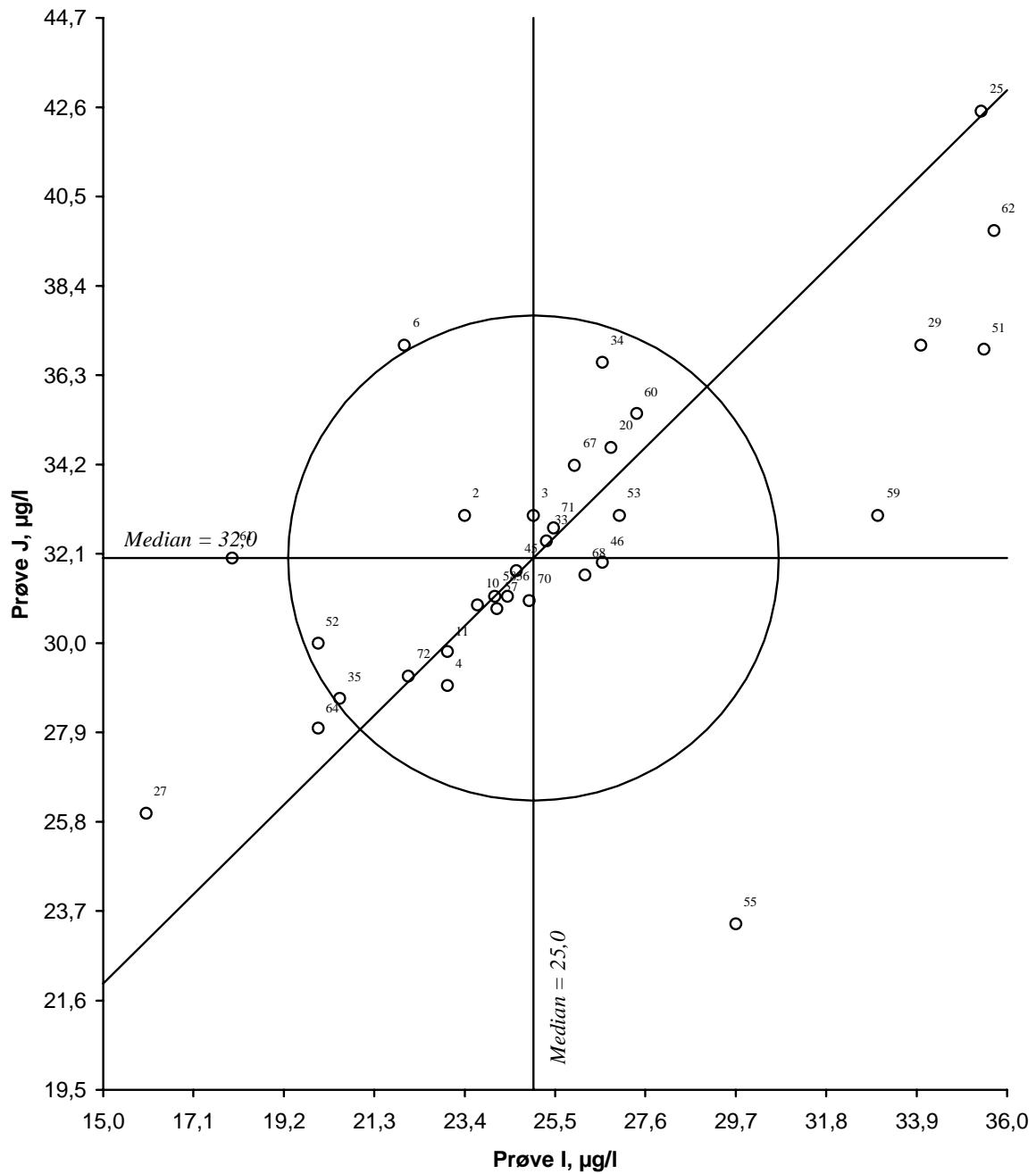


Figur 39. Youdendiagram for bly, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



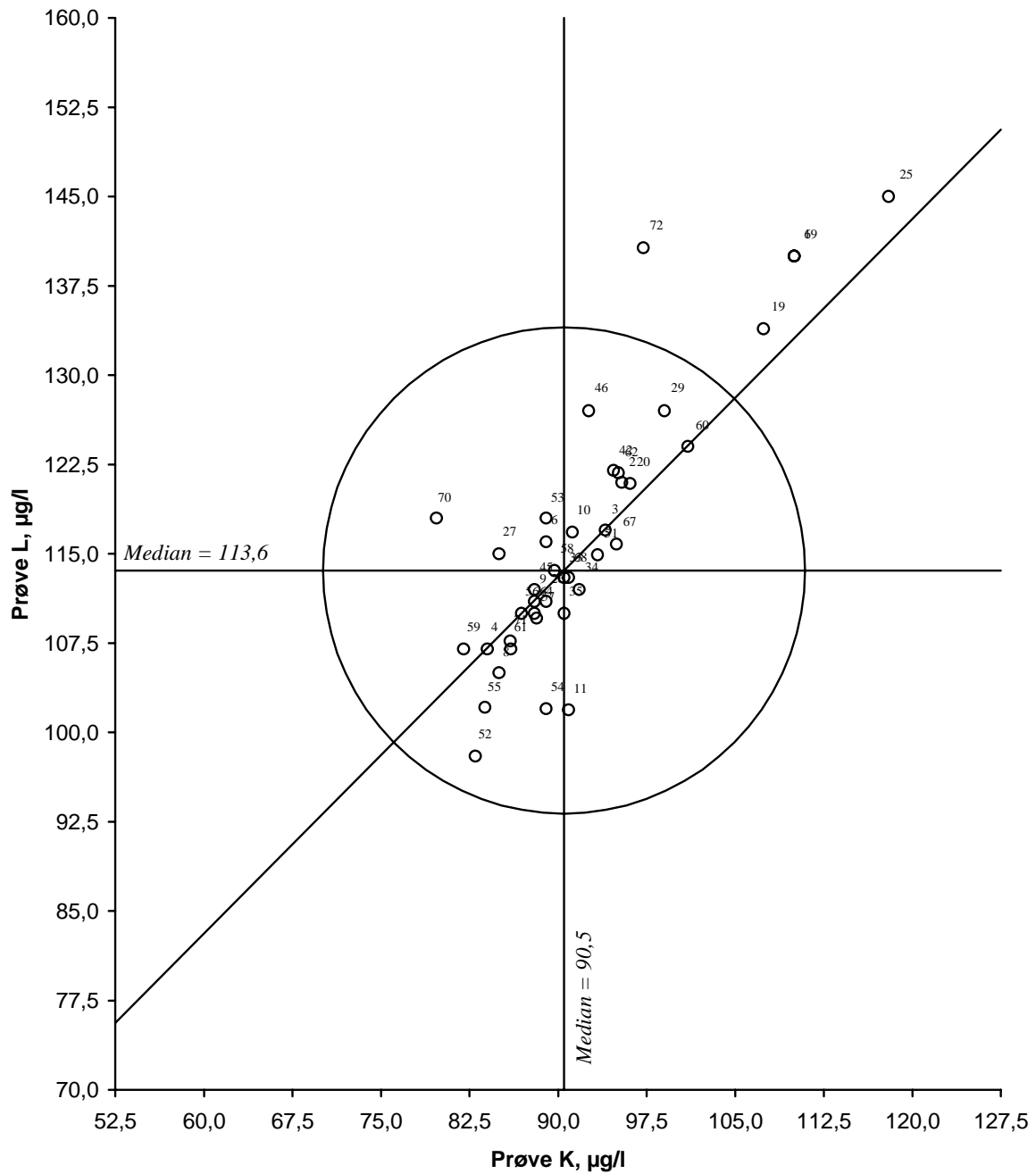
Figur 40. Youdendigram for bly, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Jern



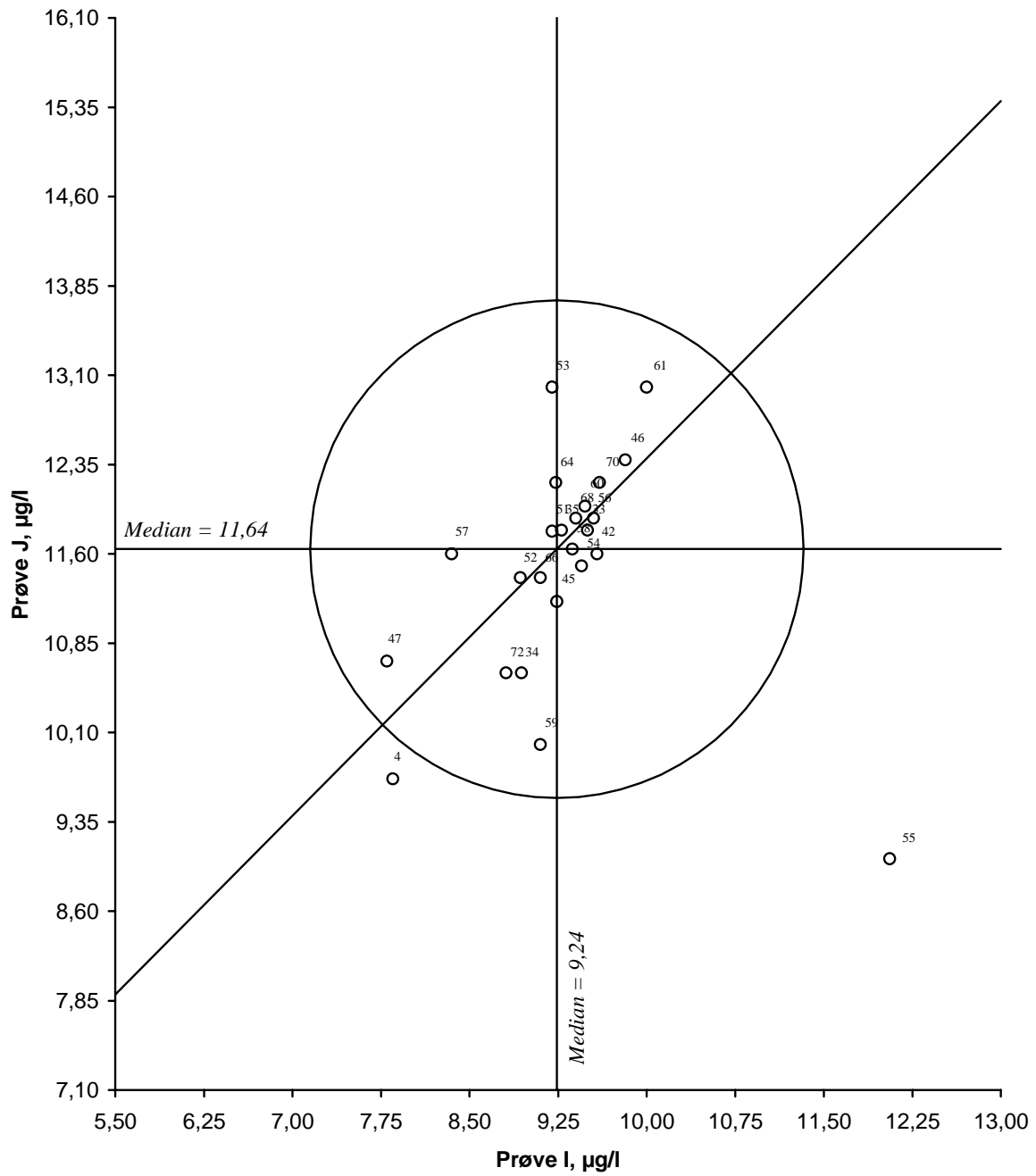
Figur 41. Youtendigram for jern, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Jern



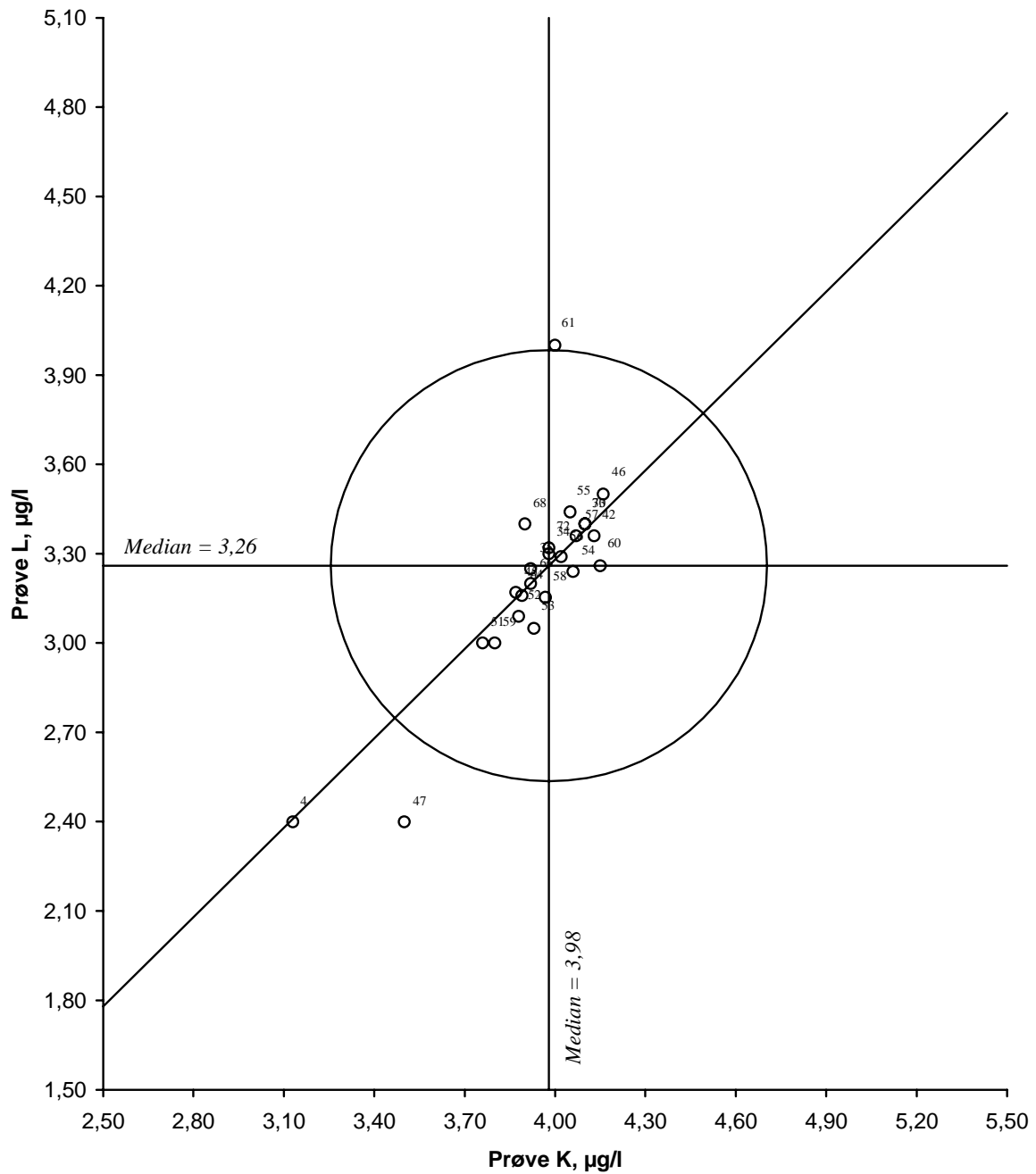
Figur 42. Youdendiagram for jern, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kadmium



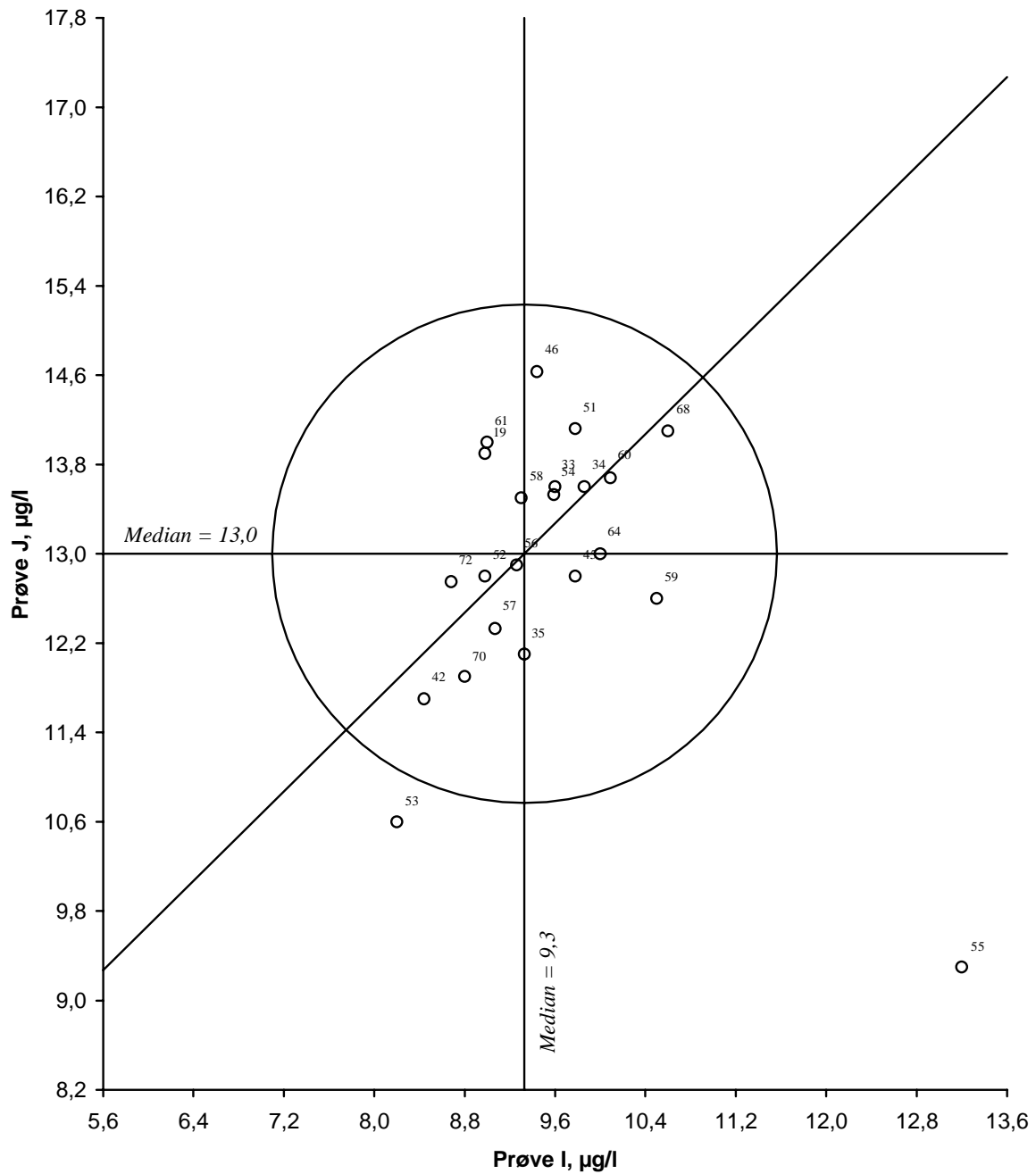
Figur 43. Youdendiagram for kadmium, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kadmium



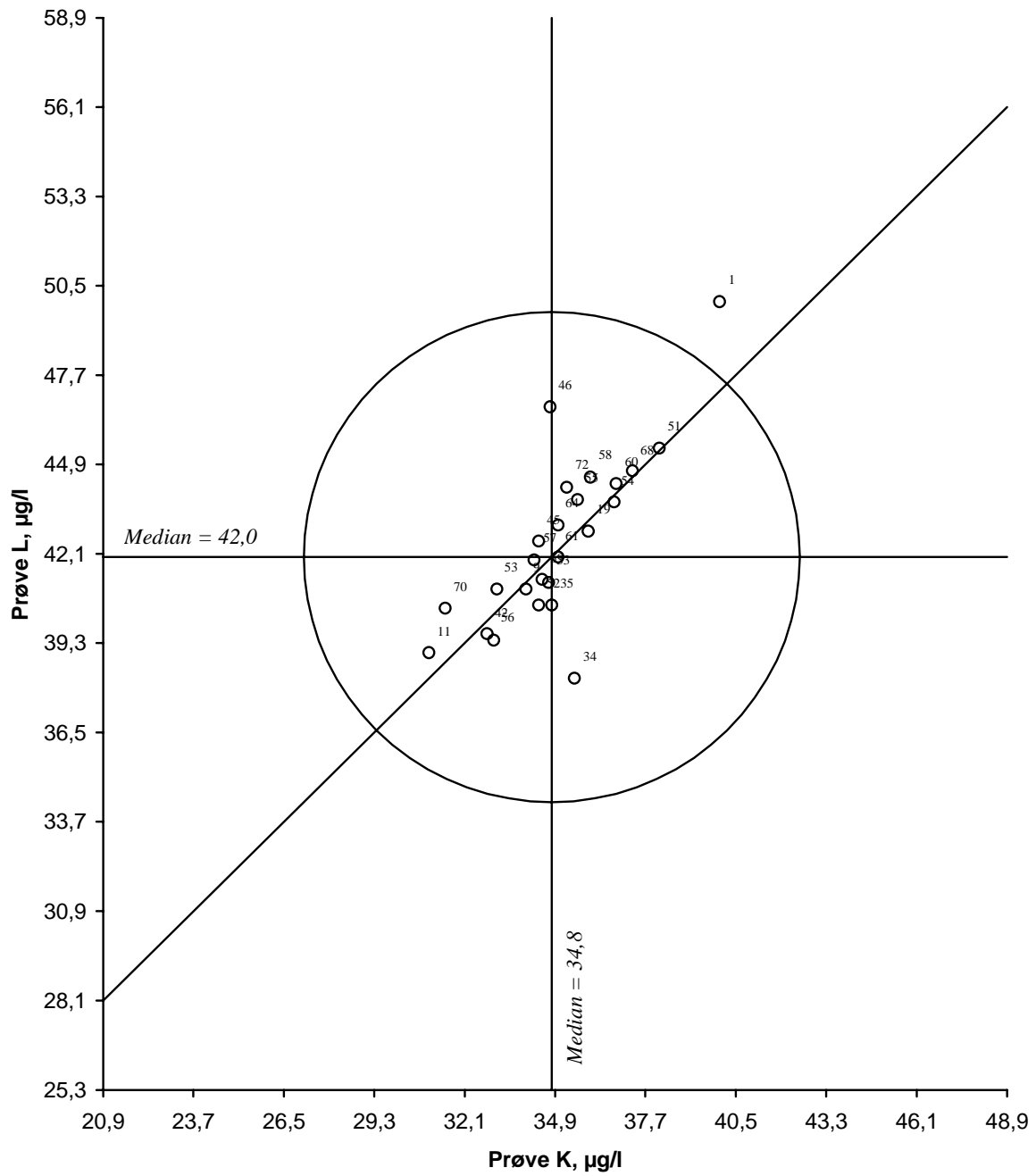
Figur 44. Youdendiagram for kadmium, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kobber



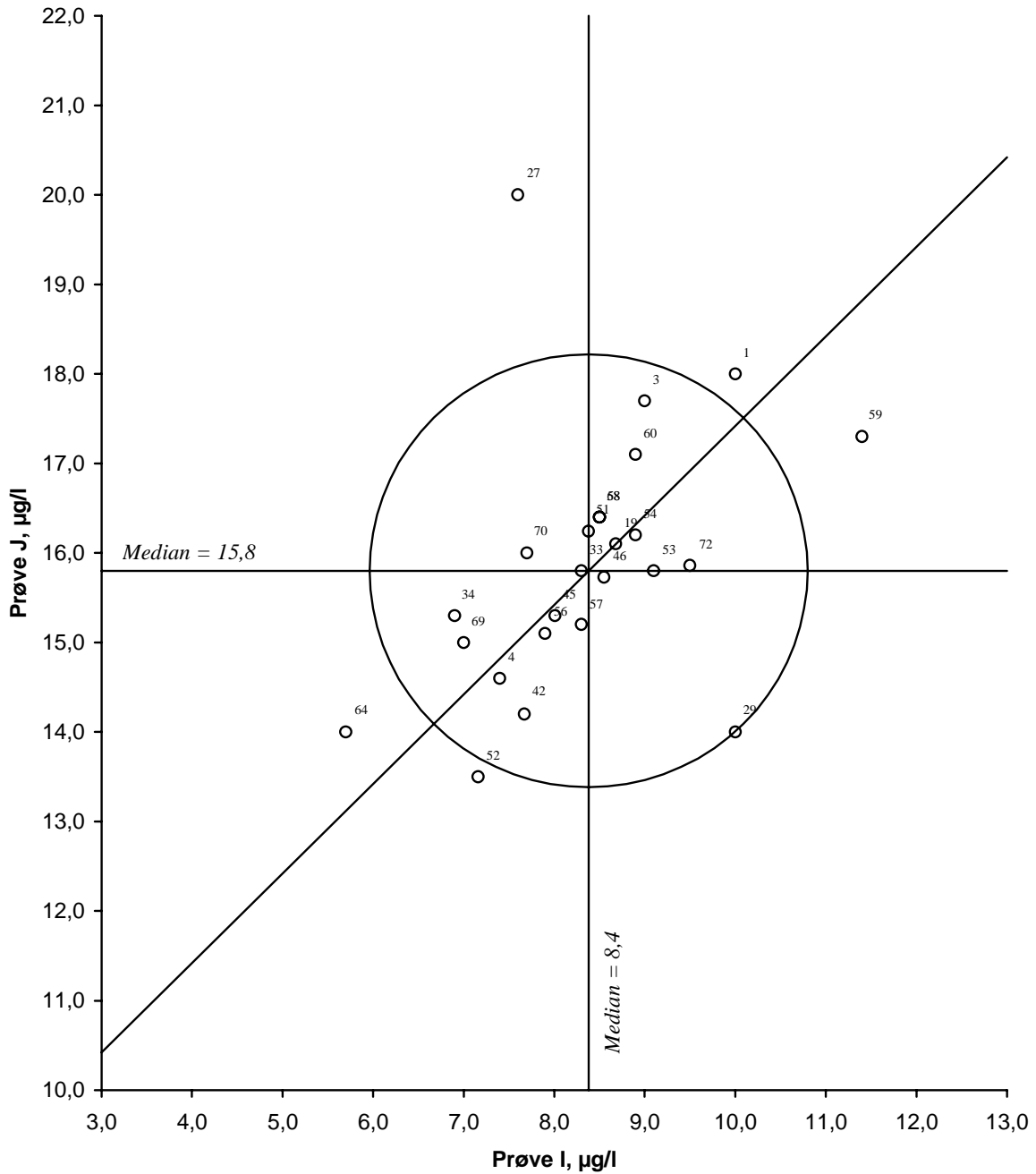
Figur 45. Youdendiagram for kobber, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kobber



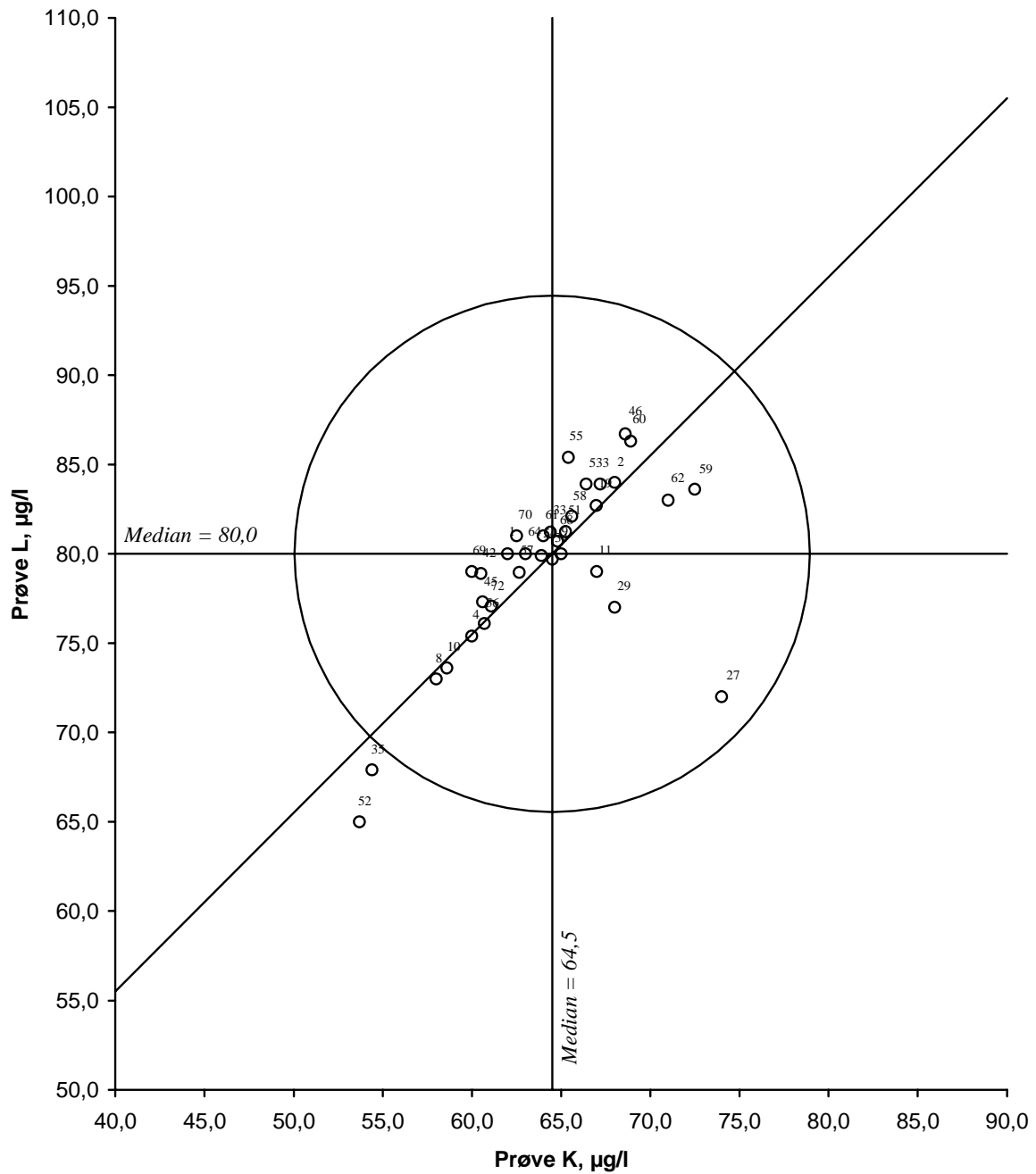
Figur 46. Youdendiagram for kobber, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Mangan



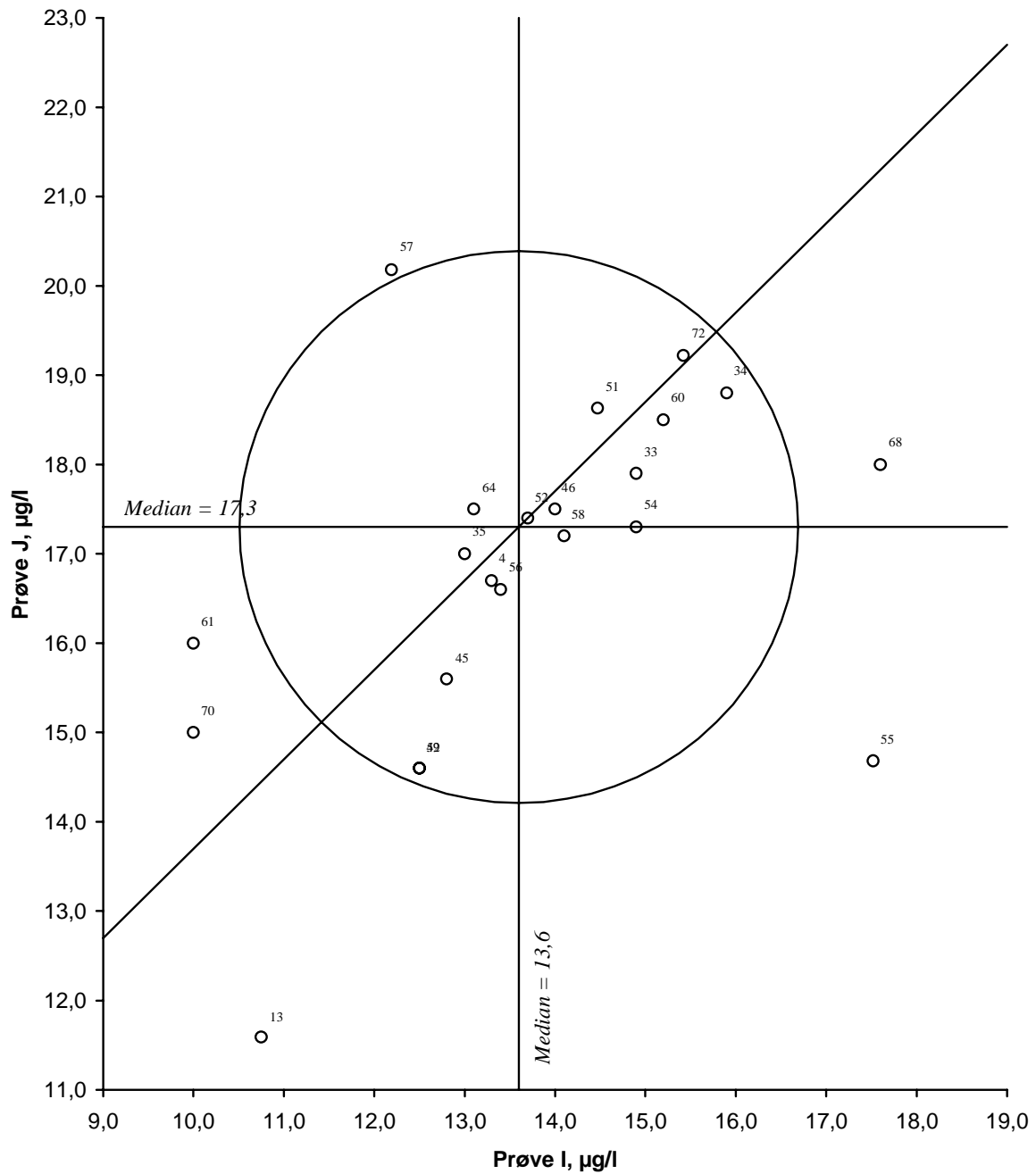
Figur 47. Youdendiagram for mangan, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Mangan



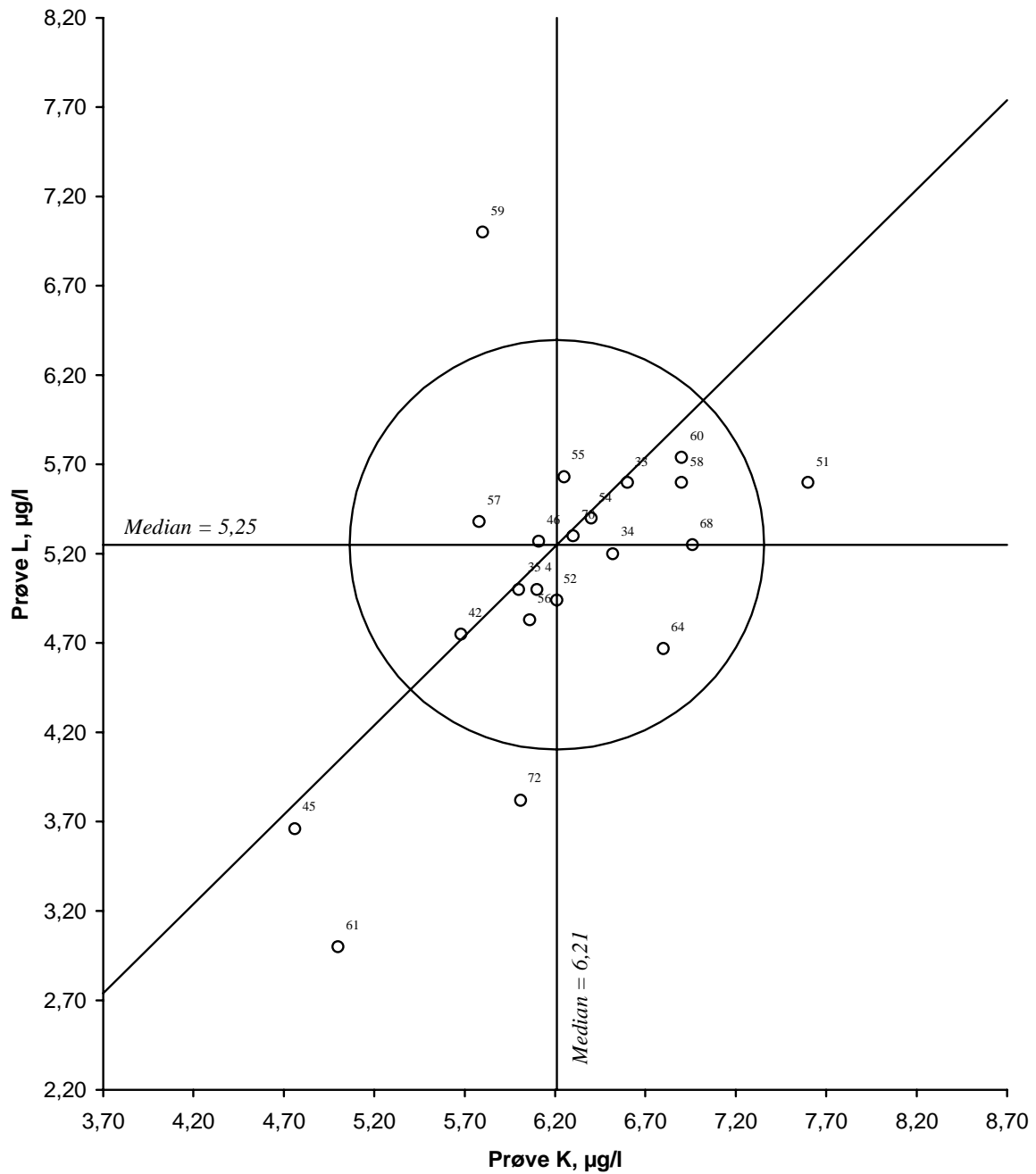
Figur 48. Youdendiagram for mangan, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nikkel



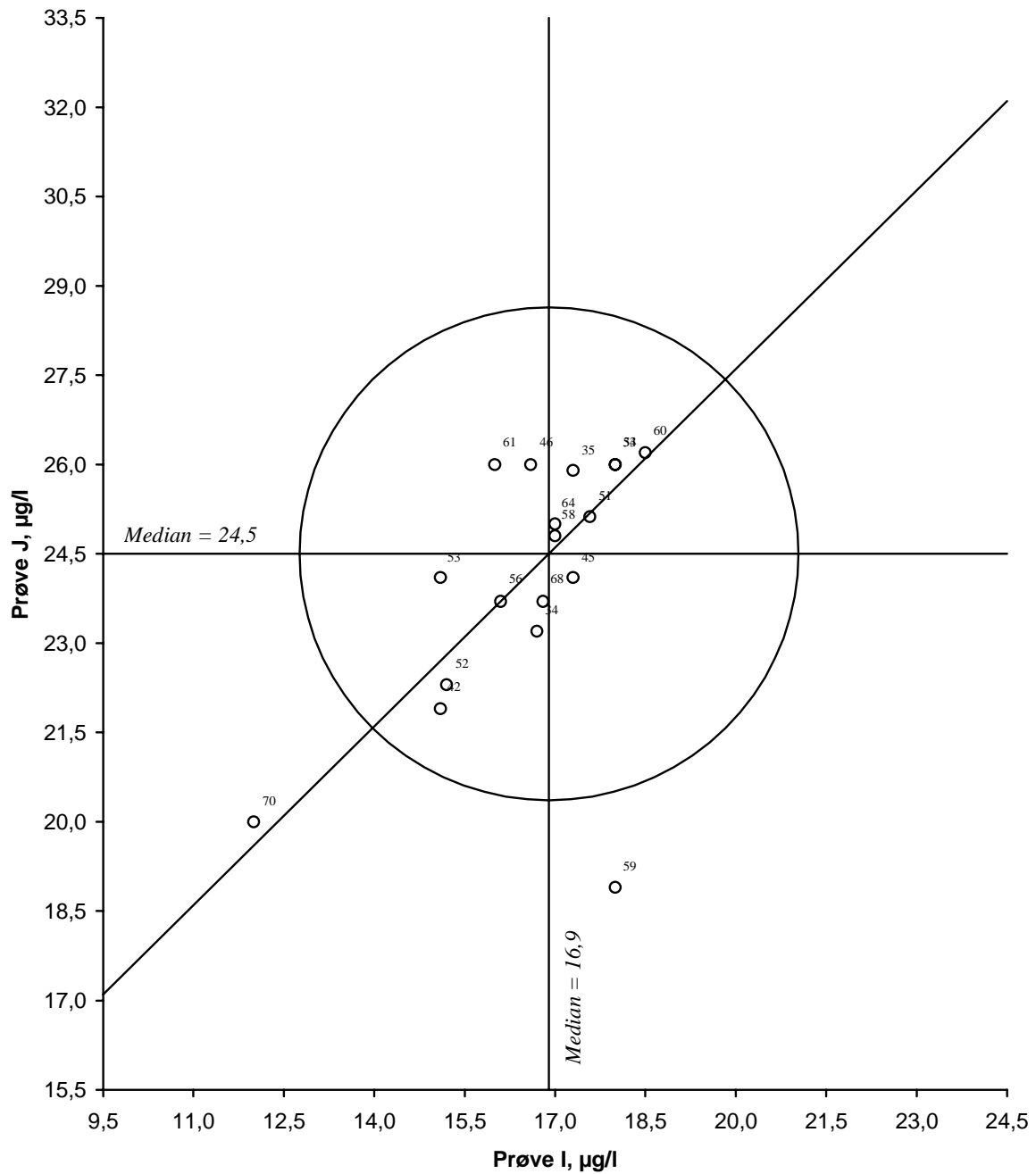
Figur 49. Youndendiagram for nikkel, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nikkel



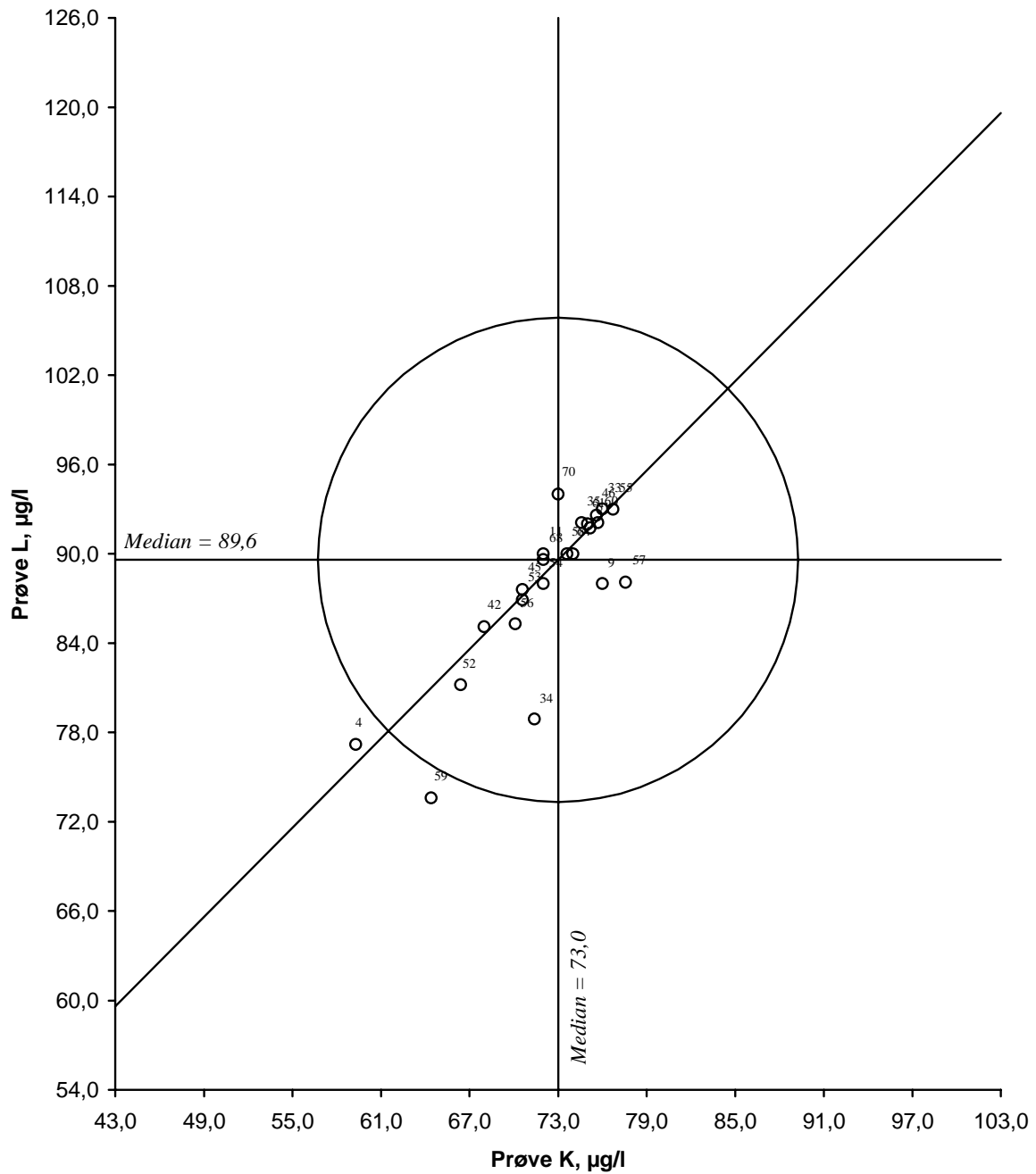
Figur 50. Youdendiagram for nikkel, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sink

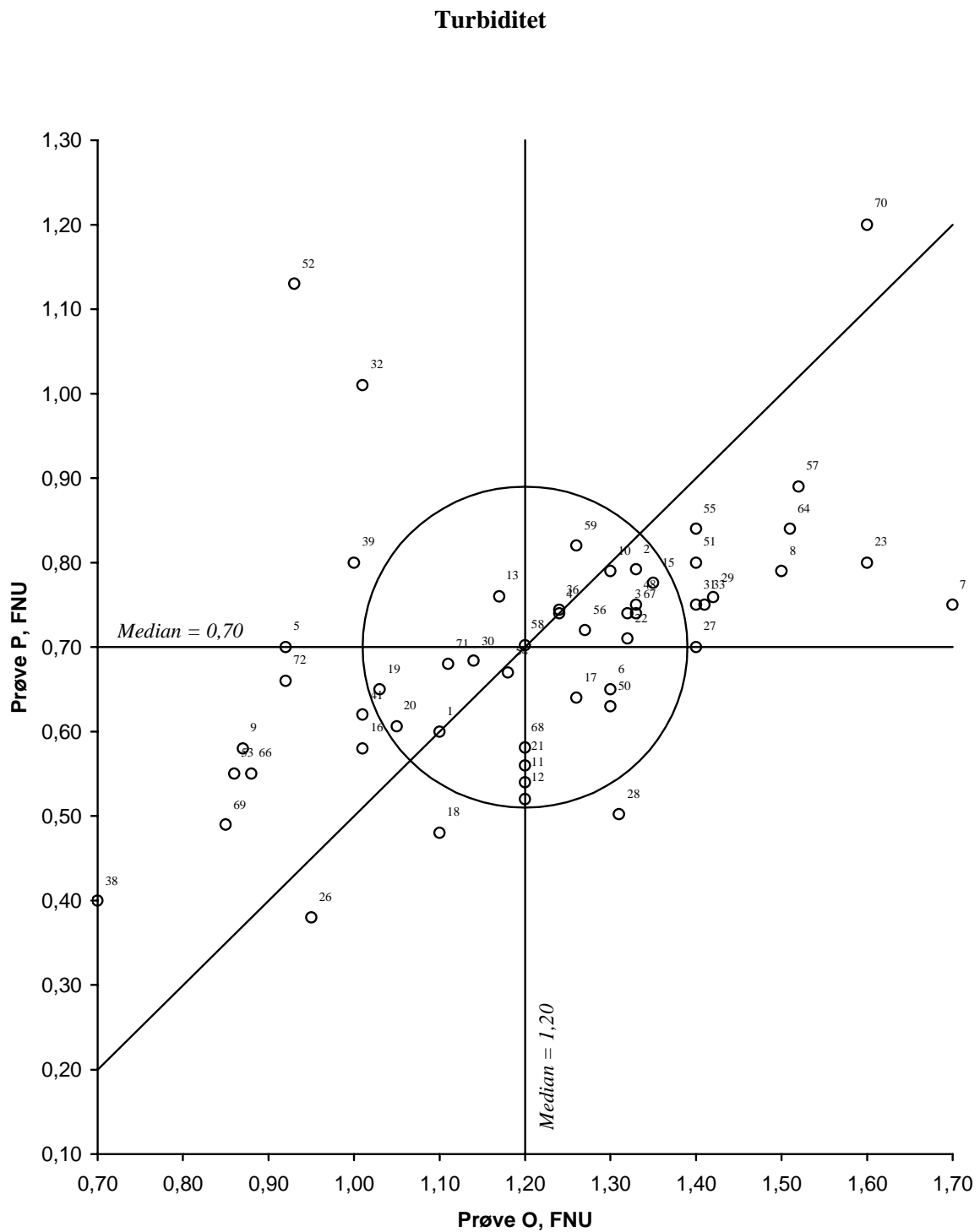


Figur 51. Youndendiagram for sink, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

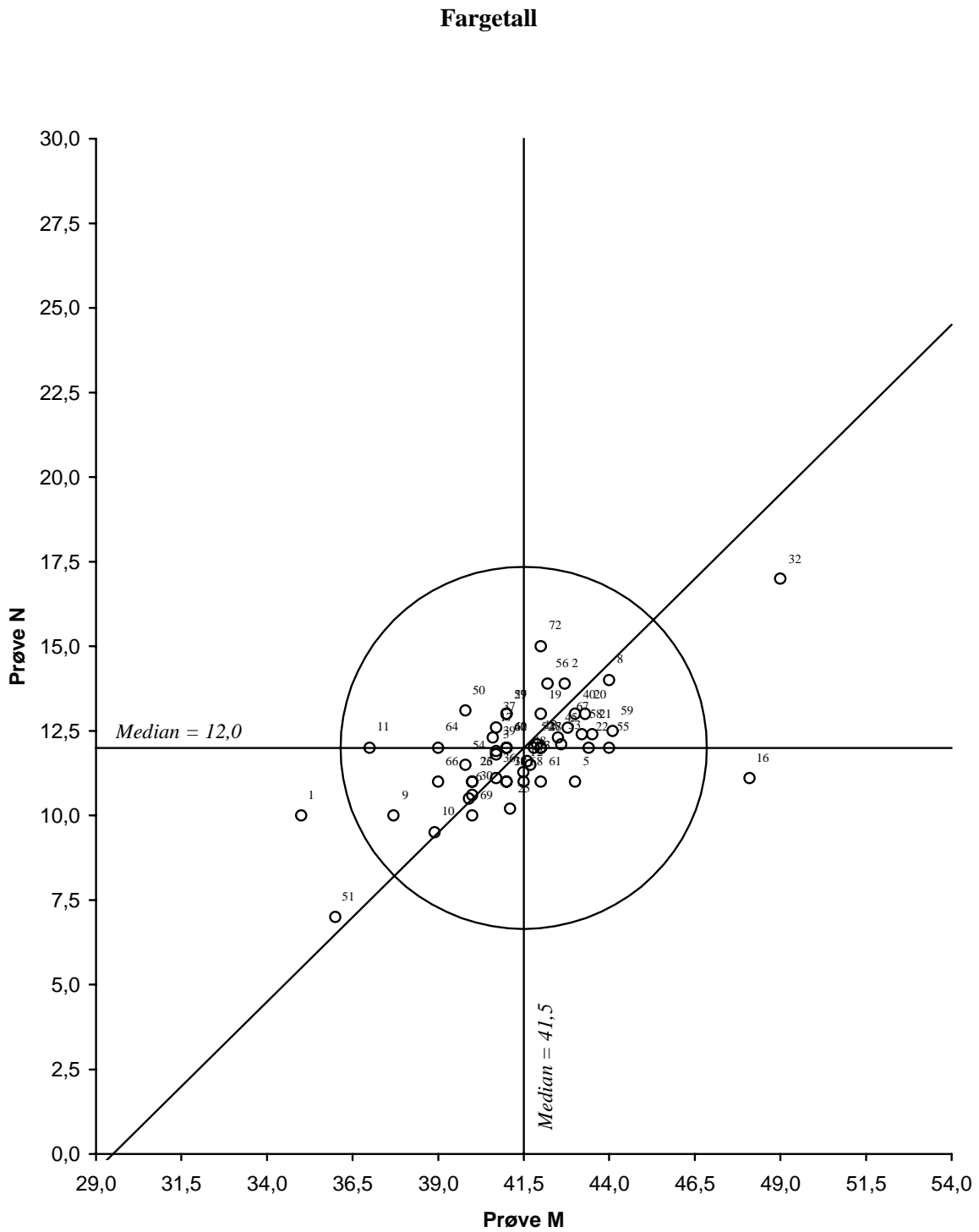
Sink



Figur 52. Youndendiagram for sink, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

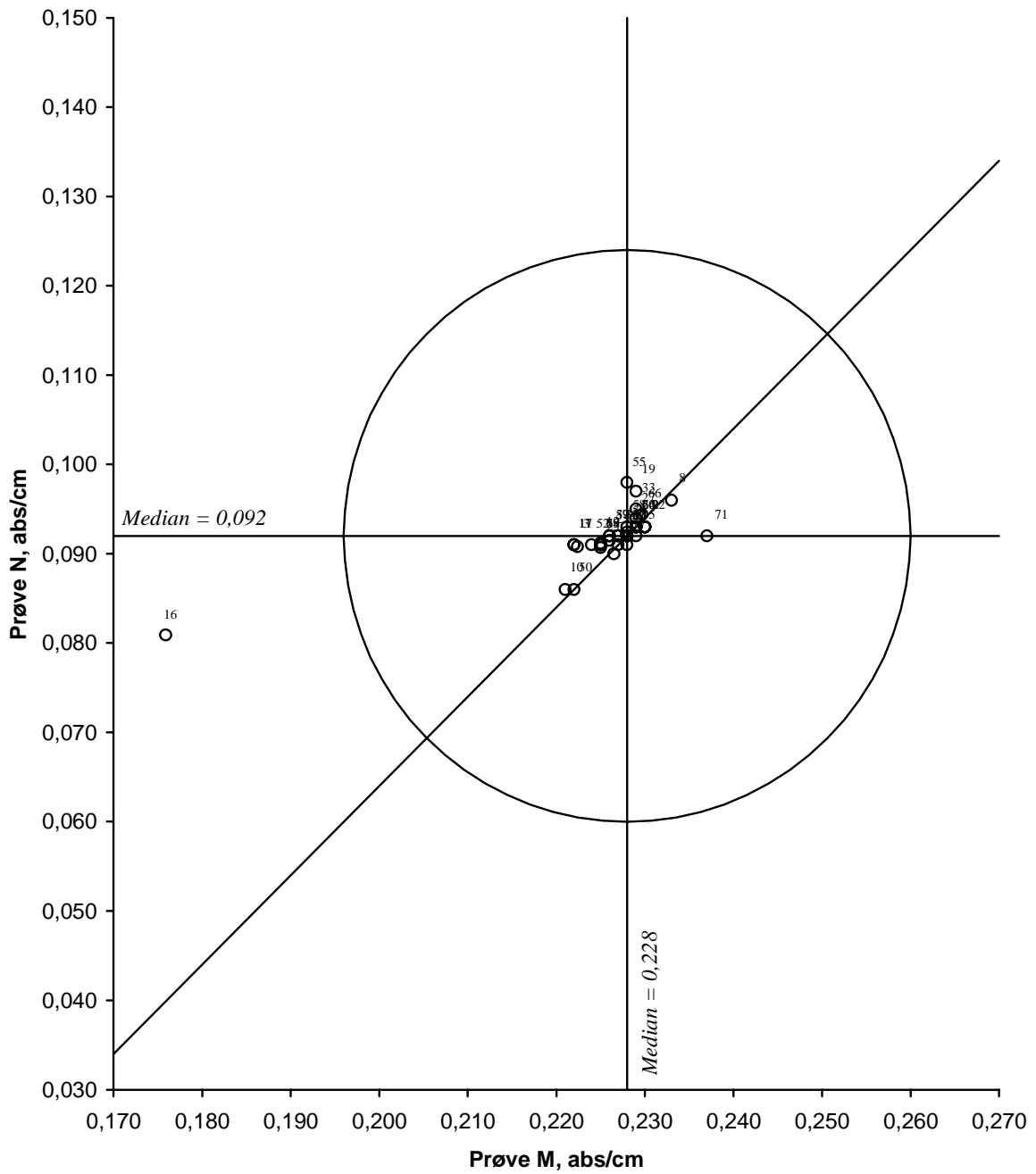


Figur 53. Youdendiagram for turbiditet, prøvepar OP
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %



Figur 54. Youtendigram for fargetall, prøvepar MN
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

UV-absorpsjon



Figur 55. Youtendigram for UV-absorpsjon, prøvepar MN
Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

3.9. Fluorid

Potensiometrisk måling av fluorid med ionselektiv elektrode etter NS 4740 ble brukt av 13 deltagere, mens ni laboratorier benyttet ionekromatografi, og bare ett benyttet en enkel fotometrisk metode som ga noe lavere resultat. Resultatene er fremstilt i figurene 21 og 22. Andel akseptable resultater var denne gang 83 % når vi benytter en akseptansegrense på ± 20 %.

3.10. Totalt organisk karbon

Bare 14 laboratorier bestemte totalt organisk karbon i de tilsendte prøvene, og disse fulgte enten gjeldende Norsk Standard (NS-EN 1484) eller den tidligere standard (NS-ISO 8245). Blant de innsendte resultatene har ni laboratorier benyttet instrumenter som er basert på katalytisk forbrenning, og fire på peroksoedisulfat/UV-oksidasjon. Ett laboratorium foretok en tilsvarende våt- og fotokjemisk oksidasjon med fotometrisk metode. Resultatene er illustrert i figurene 23 og 24.

Ved de slp'er som har vært gjennomført til nå viser karbonanalysene relativt stabil kvalitet, og denne gangen var 71 % av de innsendte resultater akseptable, og dette er noe svakere enn ved siste ferskvanns-slp. Selv med noe innstramning av akseptansegrensen vil ikke andel akseptable resultater reduseres noe særlig. Hverken prøvenes sammensetning eller deltagernes instrumentering har endret seg vesentlig ved de senere års slp'er.

3.11. Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn}

Kjemisk oksygenforbruk (COD_{Mn}) i vann med forholdsvis lavt innhold av organisk materiale kan bestemmes empirisk ved oksidasjon med permanganat under fastlagte betingelser. Samtlige laboratorier unntatt ett fulgte NS 4759. Resultatene fremgår av figurene 25 og 26.

Samlet sett gir analysen mindre akseptabel nøyaktighet og presisjon, denne gangen er andel akseptable verdier bare 66 %, noe som er markert lavere enn tidligere. Det er de systematiske feilkilder som dominerer, og hovedårsaken til dette har nok sammenheng med at forsøksbetingelsene under oksidasjonen påvirker sluttresultatet. Det ser ut til å være en gruppe laboratorier som oppnår systematisk altfor lave resultater i forhold til de andre, dette kommer tydelig fram av begge figurene.

3.12. Fosfat og totalfosfor

Henholdsvis 20 og 25 laboratorier bestemte fosfat og totalfosfor, og praktisk talt alle benyttet fotometriske metoder basert på molybdenblått-reaksjonen. Omtrent halvparten av laboratoriene utførte hele analysen manuelt etter Norsk Standard (NS 4724 og NS 4725) eller NS-EN 1189, mens de øvrige brukte automatiserte metoder (autoanalysator, FIA). Forut for bestemmelse av totalfosfor ble prøvene oksidert med peroksoedisulfat i svovelsur oppløsning (NS 4725). Resultatene er framstilt grafisk for fosfat i figurene 27 og 28, og for totalfosfor i figurene 29 og 30.

Kvalitetsmessig er andel akseptable resultater (75 % både for fosfat og totalfosfor) er omtrent som ved tidligere slp'er. Andelen akseptable resultater har sammenheng med hvilke konsentrasjoner som benyttes i prøvene. Til bestemmelse av totalfosfor benyttet ett laboratorium ICP-MS og fikk systematisk for lave resultater i ett prøvepar og for høye resultater i det andre.

Begge fosforvariable viser et spredningsbilde som er preget av systematiske avvik ved høyere konsentrasjoner, men de tilfeldige feil gjør seg sterkere gjeldende ved lavere konsentrasjoner. Ved noen laboratorier er avviket nær konstant og beror sannsynligvis på gal blindprøvekorreksjon. Dette gir størst utslag ved lave fosforkonsentrasjoner, som i prøvepar EF hvor de tilfeldige feil er mer

dominerende enn i prøvepar GH som inneholder høyere konsentrasjoner av fosfor. Hos andre deltagere er feilen konsentrasjonsavhengig og kan skyldes ukorrekt kalibrering eller annen metodesvikt. Kontaminering kan også være en viktig årsak til de tilfeldige feil. En innsnevring av akseptansegrensene ved den høyeste konsentrasjonen (prøvene GH) ville ført til kun en mindre reduksjon av andel akseptable resultater.

3.13. Ammonium-nitrogen

30 laboratorier bestemte ammonium i de tilsendte prøver, hvorav halvparten benyttet Norsk Standard NS 4746. Automatiserte metoder ble brukt av ti laboratorier, hvorav syv benyttet autoanalysator og tre FIA med diffusjon. Det er ingen signifikante forskjeller mellom resultatene fra de ulike metodene, men de som har benyttet en enkel fotometrisk metode har større avvik. Det er i hovedsak de systematiske feil som dominerer, selv om en del sterkt avvikende resultater nok er påvirket av tilfeldige feil. Resultatene er illustrert i figurene 31 og 32.

Det er svært mange avvikende resultater denne gangen, og dette gjelder alle fire prøvene. Det er nærliggende å anta at ustabile prøver er en viktig årsak til dette. Det er svært stor spredning i de rapporterte resultater, og fem laboratorier har rapportert ”< deteksjons-grensen”. Noen laboratorier har rapportert systematisk for høye resultater, noe som kan indikere at kontaminering også kan være et stort problem ved lave konsentrasjoner av ammonium. Ut fra de rådende forhold ble bare 17 % av resultatparene i prøvepar EF bedømt som akseptable, og 43 % i prøvepar GH. Dette gjør at det ikke kan foretas noen sikker evaluering av resultatene for ammonium ved denne slp'en. Dette indikerer at det fungerer svært dårlig å utelate konservering av ammonium ved lave konsentrasjoner.

3.14. Nitrat- og totalnitrogen

Ved denne ferskvanns-slp'en ble deltagerne tilbudt å bestemme næringssalter i prøvesett E–H, som er konservert med svovelsyre, eller de kunne velge å få tilsendt ukonserverte prøver. Bare to laboratorier benyttet seg av dette til å bestemme nitrat med ionekromatografi. Fotometrisk analyse var praktisk talt enerådende, og de fleste brukte automatiserte metoder (autoanalysator, FIA). Ved bestemmelse av totalnitrogen oksiderte samtlige prøvene med peroksidisulfat i basisk miljø (NS 4743), fulgt av fotometrisk analyse som for nitrat. Resultatene fremgår av figur 33 - 34 (nitrat) og figur 35 - 36 (totalnitrogen). For nitrat kan akseptansegrensen snevres inn uten vesentlig reduksjon i andel akseptable resultater.

Bestemmelse av nitrat viser totalt 81 % akseptable verdier, som er et bra resultat. Som det framgår av figurene er det de systematiske feil som dominerer, og dette er spesielt tydelig for totalnitrogen, men her er det også større innslag av tilfeldige feil. Andelen akseptable resultater for totalnitrogen er 84 %, og for prøvepar GH med de høyeste konsentrasjonene er alle resultatene akseptable. Det forhold at noen laboratorier med store avvik for totalnitrogen har akseptable nitratresultater, tyder på at avvikene er knyttet til oppslutningstrinnet.

3.15. Aluminium

22 laboratorier bestemte aluminium i de tilsendte prøvene, og to tredjedeler av disse benyttet atomemisjon til analysen, hvorav 9 benyttet ICP/AES og 5 ICP/MS, med sammenlignbare resultater. Tre laboratorier benyttet flamme atomabsorpsjon og fikk gjennomgående noe lavere resultater, mens ett laboratorium som benyttet fotometrisk bestemmelse med FIA fikk altfor høye verdier.

De systematiske feil dominerer ved denne bestemmelsen, noe som framgår tydelig av figurene 37 og 38. Andel akseptable resultater er 66 %, og dette viser at det er flere laboratorier som må forbedre denne bestemmelsen.

3.16. Tungmetaller

I gjennomsnitt bestemte snaut halvparten av laboratoriene tungmetaller i de tilsendte prøvene I – L, mens over halvparten bestemte jern og mangan. Omtrent halvparten av deltagerne bestemte bly og kadmium med grafittovn. Ni – tretten laboratorier benyttet plasmateknikk til bestemmelse av disse metallene, noen flere med ICP/AES enn ICP/MS. For kobber og sink er andelen laboratorier som benyttet atomabsorpsjon fortsatt ganske høy, selv om emmisjonsmetodene ser ut til å være i ferd med å overta mer og mer. De aller fleste benyttet flammeteknikk for sink, mens grafittovn dominerte for kobber. Ved bestemmelse av jern og mangan var det noenlunde lik fordeling mellom atomabsorpsjon, plasmateknikk og fotometriske metoder. Resultatene er framstilt i figurene 39 - 52.

Resultatene for kadmium (figurene 43 og 44) viser god analysekvalitet, konsentrasjonsnivået tatt i betraktning, med 90 % akseptable verdier. Også for kobber og sink er andel akseptable resultater på et brukbart nivå, med henholdsvis 83 og 80 % akseptable resultatpar. Bestemmelse av jern (figurene 41 og 42), mangan (figurene 47 og 48) og nikkel (figurene 49 og 50) har gitt henholdsvis 71, 75 og 73 % akseptable resultater. For Pb var andel akseptable resultater 65 %, som må anses å være noe mindre tilfredsstillende. De svakeste resultatene har vi fått for prøvene der konsentrasjonene er meget lave. Store avvik, ofte av tilfeldig art, kommer spesielt tydelig fram ved lave konsentrasjoner. Ett laboratorium har åpenbart rapportert resultatene for jern i feil enhet.

3.17. Turbiditet

59 av laboratoriene bestemte turbiditet, og det er benyttet mange forskjellige metoder til denne bestemmelsen. Omtrent en tredjedel av laboratoriene benyttet Hach 2100 AN IS som tilfredsstillende Norsk Standard NS-EN ISO 7027. De aller fleste av de øvrige deltakerne benyttet ulike varianter av Hach instrumenter. Resultatene er illustrert i figur 53. Bare 44 % av resultatparene ble bedømt som akseptable, og dette er meget svakt selv om det er lav konsentrasjon i prøvene. Figur 53 viser at det i første rekke er de tilfeldige feil som påvirker bestemmelsen av denne analysevariabelen.

3.18. Farge

60 laboratorier bestemte fargetall, og resultatene er gjengitt i figur 54. De aller fleste av deltakerne bestemte fargetallet spektrofotometrisk ved 410 nm, mens bare tre benyttet komparator. De fleste bestemte farge i filtrerte prøver. Ettersom disse prøvene var filtrert med membranfilter under framstillingen av prøvene er det svært liten forskjell på resultatene for filtrerte og ufiltrerte prøver. Det er et vesentlig bidrag av tilfeldige feil som preger figur 54. 85 % av resultatene er bedømt som akseptable, og dette må sies å være tilfredsstillende.

3.19. UV-absorpsjon

46 laboratorier bestemte UV-absorpsjon i prøvene M og N, og de aller fleste har angitt at de benyttet bølglengden 253,7 nm. Resultatene er gjengitt i figur 55. Det er svært liten spredning i resultatene men det er enkelte laboratorier med sterkt avvikende resultater. To laboratorier ser ut til å ha rapportert UV transmisjon istedenfor UV absorpsjon.

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. 1986: Intern kvalitetskontroll. Håndbok for vannanalyzelaboratorier. NIVA-rapport 1897. 2. opplag., 1992. 32 s.

Youden, W. J., Steiner, E. H. 1975: Statistical Manual of the Association of Official Analytical Chemists. AOAC-publication 75-8867. 88 s.

Dahl, I. 1993: Ringtester – Vassdragsanalyse. Ringtest 92-01. NIVA-rapport 2854. 92 s.

Dahl, I. 1994a: Ringtester – Vassdragsanalyse. Ringtest 93-02. NIVA-rapport 3030. 111 s.

Dahl, I. 1994b: Ringtester – Vassdragsanalyse. Ringtest 94-03. NIVA-rapport 3165. 113 s.

Dahl, I. 1996: Ringtester – Vassdragsanalyse. Ringtest 95-04. NIVA-rapport 3380. 113 s.

Dahl, I. 1997: Ringtester – Vassdragsanalyse. Ringtest 96-05. NIVA-rapport 3601. 95 s.

Dahl, I. 1998a: Ringtester – Vassdragsanalyse. Ringtest 97-06. NIVA-rapport 3771. 111 s.

Dahl, I. 1998b: Ringtester – Vassdragsanalyse. Ringtest 98-07. NIVA-rapport 3956. 111 s.

Dahl, I. 1999: Ringtester – Vassdragsanalyse. Ringtest 99-08. NIVA-rapport 4111. 115 s.

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

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

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

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

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

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

Vedlegg

A. Youdens metode

Prinsipp og presentasjon
Tolking av resultater
Årsaker til analysefeil

B. Gjennomføring

Analysevariabler og metoder
Fremstilling av vannprøver
Prøveutsendelse og rapportering
NIVAs kontrollanalyser
Behandling av ringtestdata
Deltagere i ringtest 06-15

C. 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 resultater blir avsatt i diagrammet som et punkt, merket med tilhørende identitetsnummer (figur 1-55).

Tolking av resultater

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

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

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

Årsaker til analysefeil

Analysefeil kan inndeles i to hovedtyper [Hovind 1986]: Tilfeldige feil innvirker primært på presisjonen ved analysene, mens systematiske feil avgjør resultatenes nøyaktighet. I praksis vil avvik mellom et resultat og den sanne verdi skyldes en kombinasjon av de to feiltyper.

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

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

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

Vedlegg B. Gjennomføring

Analysevariabler og metoder

Analyseprogrammet for ringtest 06-15 omfatter ialt 29 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, totalnitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, mangan, nikkel og sink. I utgangspunktet forventes at deltagerne følger Norsk Standard (NS) ved analysene. En rekke laboratorier anvendte automatiserte versjoner av standardene eller nyere instrumentelle teknikker. Samtlige metoder som ble benyttet ved ringtesten er oppført i tabell B1.

Tabell B1. Deltakernes analysemetoder

Analysevariabel	Nr.	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp	
pH	1	NS 4720, 2. utg.	Potensiometrisk måling, NS 4720, 2. utg.	
	9	Annen metode	Udokumentert metode	
Konduktivitet	1	NS 4721	Konduktometrisk måling, NS 4721	
	2	NS-ISO 7888	Konduktometrisk måling, NS-ISO 7888	
	9	Annen metode	Udokumentert eller avvikende metode	
Turbiditet	1	Hach 2100 A	Nefelometrisk metode	
	2	Hach 2100 An IS	Nefelometrisk metode	
	3	Hach 2100 AN, 860 nm	Nefelometrisk metode	
	4	Hach 2100 AN	Nefelometrisk metode	
	5	Hach 2100 IS	Nefelometrisk metode	
	6	Hach 2100 N	Nefelometrisk metode	
	7	Hach ratio	Nefelometrisk metode	
	8	Andre	NS-EN ISO 7027	
Fargetall	1	410 nm, f	Spektrofotometri 410 nm, filtrert	
	2	410 nm, uf	Spektrofotometri 410 nm, ufiltrert	
	4	455 nm, uf	Spektrofotometri 410 nm, ufiltrert	
	5	Hach 2100AN	Fotometri	
	6	Komparator	Komparator	
	UV-absorpsjon	1	253,7 nm	Spektrofotometri
2	Andre nm	Spektrofotometri		
Natrium	1	AAS, NS 4775, 2. utg.	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4775, 2. utg.	
	3	AES	Atomemisjon i flamme (flammeometri)	
	4	ICP/AES	Plasmaeksitert atomemisjon	
	5	ICP/MS	Plasmaeksitert massespektrometri	
	6	Ionkromatografi	Ionkromatografi	
	Kalium	1	AAS, NS 4775, 2. utg.	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4775, 2. utg.
3		AES	Atomemisjon i flamme (flammeometri)	
4		ICP/AES	Plasmaeksitert atomemisjon	
5		ICP/MS	Plasmaeksitert massespektrometri	
6		Ionkromatografi	Ionkromatografi	
Kalsium		1	AAS, NS 4776, 2. utg.	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4776, 2. utg.
	2	EDTA, NS 4726	EDTA-titrering, NS 4726	
	3	FIA/Ftaleinpurpur	Reaksjon med ftaleinpurpur (CPC), Flow Inj.	
	4	ICP/AES	Plasmaeksitert atomemisjon	
	5	ICP/MS	Plasmaeksitert massespektrometri	
	6	Ionkromatografi	Ionkromatografi	
	9	EDTA, hurtigmetode	Forenklet EDTA-titrering, Aquamerck 11110	
	10	EDTA, elektrode	EDTA-titrering med ionsensitiv elektrode	
	11	NS-ISO7980	Atomabsorpsjon i flamme, variant av 1	

Analysevariabel	Nr.	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
Magnesium	1	AAS, NS 4776, 2. utg.	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4776, 2. utg.
	2	EDTA, beregning	EDTA-titrering, differanse [Ca + Mg] - [Ca]
	4	ICP/AES	Plasmaeksitasjon/atomemisjon
	5	ICP/MS	Plasmaeksitasjon/massespektrometri
	6	Ionkromatografi	Ionkromatografi
	9	EDTA, Hurtigmetode	
	11	NS-ISO7980	Atomabsorpsjon i flamme, variant av 1
Hardhet, °dH	1	Titrimetri	Titring med EDTA
	2	Beregnet	Beregnet fra atomabs
Alkalitet	1	pH 4,5, NS 4754	Pot. titring til pH 4,5, NS 4754
	2	pH 4,5+4,2, NS 4754	Pot. titring til pH 4,5 + 4,2, NS 4754
	4	pH 4,5 (NS-EN 9963)	Pot. titring til pH 4,5 (NS-EN ISO 9963-1)
	7	pH 4,5, annen metode	Pot. titring til pH 4,5, udokumentert metode
	8	pH 4,5+4,2, annen met.	Pot. titring til pH 4,5 + 4,2, udokumentert met.
Klorid	1	NS 4769	Kvikksølvtiocyanat-reaksjonen, NS 4769
	2	Autoanalysator	Kvikksølvtiocyanat-reaksjonen, autoanalysator
	3	FIA	Kvikksølvtiocyanat-reaksjonen, Flow Injection
	4	Mohr, NS 4727	Titring (sølvnitrat) etter Mohr, NS 4727
	5	Pot. titr., NS 4756	Potensiometr. titring (sølvnitrat), NS 4756
	6	Ionkromatografi	Ionkromatografi
	8	Autotitrator	Potensiometr. titring (sølvnitrat), autotitrator
	9	Enkel fotometri	Forenklet fotometrisk metode
	11	ICP-MS	Plasmaeksitert massespektrometri
	Sulfat	1	Nefelometri, NS 4762
2		Autoanal./Thorin	Ba-Thorin-reaksjonen, autoanalysator
6		Ionkromatografi	Ionkromatografi
11		ICP-MS	Plasmaeksitert massespektrometri
Fluorid	1	Elektrode, NS 4740	Fluoridsektiv elektrode, NS 4740
	6	Ionkromatografi	Ionkromatografi
	9	Enkel fotometri	Indirekte fotometrisk metode (SPADNS)
Totalt org. karbon	1	Astro 1850	UV/persulfat-oksidasjon (60-70°), Astro 1850
	2	Astro 2001	UV/persulfat-oksidasjon (90°), Astro 2001
	5	Shimadzu 5000	Katalytisk forbr. (680°), Shimadzu TOC-5000
	6	Dohrmann DC-190	Katalytisk forbr. (680°), Dohrmann DC-190
	11	Phoenix 8000	UV/persulfat-oks., Dohrmann Phoenix 8000
	14	Skalar CA20	UV/persulfat oksidasjon, Skalar Fromacs LT
	15	OI Analytical 1020A	Katalyt. forbr. (680-950°), OI Analytical 1020A
	16	Dohrmann Apollo 9000	Katalyt. forbr. (680°), Dohrmann Apollo 9000
	20	Shimadzu TOC-Vcsn	Katalytisk forbr. (680°), Shimadzu TOC-Vcsn
COD _{Mn}	1	NS 4759	Permanganat-oksidasjon, NS 4759
	2	NS-EN ISO 8467	Permanganat-oksidasjon, NS-EN ISO 8467
Fosfat	1	NS 4724, 2. utg.	Reduksjon med ascorbinsyre, NS 4724, 2. utg.
	2	Autoanalysator	Reduksjon med ascorbinsyre, autoanalysator
	3	FIA/SnCl ₂	Reduksjon med tinnklorid, Flow Injection
Totalfosfor	1	NS 4725, 3. utg.	Persulfat-oks. i surt miljø, NS 4725, 3. utg.
	2	Autoanalysator	Persulfat-oks. (NS 4725), autoanalysator
	3	FIA/SnCl ₂	Persulfat-oks., tinnklorid-red., Flow Injection
	6	NS-EN 1189	Persulfat-oks. i surt miljø, NS-EN 1189
	7	ICP-MS	Plasmaeksitert massespektrometri
Ammonium	1	NS 4746	Indofenolblå-reaksjonen, NS 4746
	2	Autoanalysator	Indofenolblå-reaksjonen, autoanalysator
	3	FIA/Diffusjon	Gassdiffusjon og titring, Flow Injection
	7	Ionektiv elektrode	Ammoniumsektiv membranelektrode
	8	NS 4801	
9	Enkel fotometri	Forenklet fotometrisk metode	
Nitrat	1	NS 4745, 2. utg.	Kadmium-reduksjon, NS 4745, 2. utg.
	2	Autoanalysator	Kadmium-reduksjon, autoanalysator
	3	FIA	Kadmium-reduksjon, Flow Injection
	6	Ionkromatografi	Ionkromatografi
	9	Enkel fotometri	Kadmium-reduksjon, forenklet metode

Analysevariabel	Nr.	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
Totalnitrogen	1	NS 4743, 2. utg.	Persulfat-oks. i basisk miljø, NS 4743, 2. utg.
	2	Autoanalysator	Persulfat-oks. (NS 4743), autoanalysator
	3	FIA	Persulfat-oks. (NS 4743), Flow Injection
Aluminium	2	AAS, NS 4781	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781
	4	ICP/AES	Plasmaeksitert atomemisjon
	5	ICP/MS	Plasmaeksitasjon/massespektrometri
	6	NS 4799	Syrebehandling, pyrokatekolfiolet, NS 4799
	10	FIA	Ingen oks., pyrokatekolfiolet, FIA
Bly	1	AAS, NS 4773, 2. utg.	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg.
	2	AAS, NS 4781	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781
	3	AAS, Zeeman	Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon
	4	ICP/AES	Plasmaeksitert atomemisjon
	5	ICP/MS	Plasmaeksitert massespektrometri
	9	AAS, gr.ovn, annen.	Atomabsorpsjon i grafittovn, ustandardisert met.
Jern	1	AAS, NS 4773, 2. utg.	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg.
	2	AAS, NS 4781	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781
	4	ICP/AES	Plasmaeksitert atomemisjon
	5	ICP/MS	Plasmaeksitert massespektrometri
	6	AAS, flamme, annen	Atomabsorpsjon i flamme, ustandardisert met.
	8	NS 4741	Persulfat-oks., TPTZ-reaksj., NS 4741
	9	FIA	Persulfat-oks., TPTZ-reaksj., Flow Injection
	12	Enkel fotometri	Forenklet fotometrisk metode
Kadmium	1	AAS, NS 4773, 2. utg.	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg.
	2	AAS, NS 4781	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781
	3	AAS, Zeeman	Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon
	4	ICP/AES	Plasmaeksitert atomemisjon
	5	ICP/MS	Plasmaeksitert massespektrometri
	9	AAS, gr.ovn, annen	Atomabsorpsjon i grafittovn, ustandardisert met.
Kobber	1	AAS, NS 4773, 2. utg.	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg.
	2	AAS, NS 4781	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781
	4	ICP/AES	Plasmaeksitert atomemisjon
	5	ICP/MS	Plasmaeksitert massespektrometri
	6	AAS, flamme, annen	Atomabsorpsjon i flamme, ustandardisert met.
	10	Enkel fotometri	Forenklet fotometrisk metode
Mangan	1	AAS, NS 4773, 2. utg.	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg.
	2	AAS, NS 4781	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781
	4	ICP/AES	Plasmaeksitert atomemisjon
	5	ICP/MS	Plasmaeksitert massespektrometri
	8	NS 4742	Persulfat-oks., formaldoksim-reaksj., NS 4742
	10	AAS, NS 4774	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4774
12	Enkel fotometri	Forenklet fotometrisk metode	
Nikkel	1	AAS, NS 4773, 2. utg.	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg.
	2	AAS, NS 4781	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4782
	3	AAS, Zeeman	Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon
	4	ICP/AES	Plasmaeksitert atomemisjon
	5	ICP/MS	Plasmaeksitert massespektrometri
	6	AAS, flamme, annen	Atomabsorpsjon i flamme, ustandardisert met.
Sink	1	AAS, NS 4773, 2. utg.	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg.
	2	AAS, grafittovn	Atomabsorpsjon i grafittovn, ustandardisert met.
	4	ICP/AES	Plasmaeksitert atomemisjon
	5	ICP/MS	Plasmaeksitert massespektrometri
	6	AAS, flamme, annen	Atomabsorpsjon i flamme, ustandardisert met.

Fremstilling av vannprøver

En naturlig klarvannssjø (Maridalsvann, fra 3 m dyp) var utgangsmateriale for fremstilling av den ene serien med prøver. Via NIVAs faste ledningsopplegg passerte vannet først gjennom et dybdefilter (Cuno, 5 µm) og derpå et membranfilter (Sartorius, 0,45 µm). Til den andre prøveserien ble det

benyttet humusholdig vann fra en myrpåvirket bekk, Langtjernelva. Også denne ble filtrert gjennom 0,45 µm membranfilter. For å stabilisere utgangsvannet fikk det stå rundt seks uker ved romtemperatur før videre behandling.

Tabell B2. Vannprøver og referansematerialer

Prøver	Analysevariabel	Referansemateriale	Konservering
A – D	pH Konduktivitet Natrium Kalium, Nitrat Kalsium, Klorid Magnesium Alkalitet Sulfat Fluorid	Na ₂ SO ₄ + NaF + NaHCO ₃ KNO ₃ CaCl ₂ · 2 H ₂ O MgSO ₄ · 7 H ₂ O NaHCO ₃ Na ₂ SO ₄ + MgSO ₄ · 7 H ₂ O NaF	Ingen
E – H	Organisk stoff (TOC, COD _{Mn}) Fosfat, Totalfosfor Nitrat, Totalnitrogen	D-glukose-monohydrat, C ₆ H ₁₂ O ₆ · H ₂ O KH ₂ PO ₄ KNO ₃	H ₂ SO ₄ , 4 mol/l: 10 ml i 1 liter prøve, også ukons. prøvesett
I - L	Aluminium Bly Jern Kadmium Kobber Mangan Nikkel Sink	AlCl ₃ , 1000 mg/l Al Pb(NO ₃) ₂ , 1000 mg/l Pb Fe(NO ₃) ₃ , 1000 mg/l Fe Cd(NO ₃) ₂ , 1000 mg/l Cd Cu(NO ₃) ₂ , 1000 mg/l Cu Mn(NO ₃) ₂ , 1000 mg/l Mn Ni(NO ₃) ₂ , 1000 mg/l Ni Zn(NO ₃) ₂ , 1000 mg/l Zn	HNO ₃ , 7 mol/l: 10 ml i 1 liter prøve
M-N O-P	Turbiditet Fargetall UV-absorpsjon	Formazin-suspensjon Humussyre	Ingen

Den sammenlignende laboratorieprøvningsen omfattet analyse av tre sett à fire vannprøver (A–D, E–H, I–L), og et sett a to vannprøver (M–N, O–P). Samtlige prøver ble tilsatt kjente stoffmengder. Referansematerialer ved tillaging av prøvesettene A–D (uorganiske hovedioner) og E–H (næringsalter, organisk materiale) var faste forbindelser av kvalitet *pro analysi*. Fremstilling av settet I–L (metaller) skjedde ved å tilsette løsninger for spektroskopisk analyse levert av BDH Laboratory Supplies. Prøve M–P ble laget syntetisk. Tabell B2 viser hvilke materialer som ble brukt. Prøvene ble fremstilt og oppbevart seks uker i beholdere av polyetylen. Én uke før distribusjon til deltagerne ble delprøver overført til polyetylenflasker. Prøvesett I–L ble lagret ved romtemperatur, de øvrige i kjølerom. Prøvepar O–P ble framstilt av formazinstandarder.

Prøveutsendelse og rapportering

Invitasjon til deltakelse i slp'en ble distribuert 22. desember 2005. Praktisk informasjon om gjennomføring av ringtesten ble sendt sammen med prøvene 26. januar til 72 påmeldte laboratorier. Svarfristen var 15. mars; alle unntatt fem laboratorier returnerte analyseresultater. Påmelding til slp'en og innsending av analyseresultater ble foretatt via internett. Ved NIVAs brev av 6. april fikk deltagerne en oversikt over ringtestresultatene i form av medianverdier og standardavvik, fremkommet ved en forenklet beregningsmåte. Det enkelte laboratorium ble anbefalt å evaluere sine egne resultater på grunnlag av dette foreløpige datamaterialet og sette igang feilsøking om nødvendig.

NIVAs kontrollanalyser

Både før, under og etter gjennomføring av ringtesten ble alle prøver kontrollanalyisert ved NIVA. Stort sett var det godt samsvar mellom kontrollresultatene og deltagerens medianverdier. Resultatene er sammenstilt i tabell B3.

Tabell B3. Deltakernes medianverdier og NIVAs kontrollresultater

Var.	Pr.	Kontrollresultater ved NIVA				Sammendrag, NIVA			Resultater fra slp-deltagerne			
		Serie 1 63	Serie 2 225	Serie 3 282	Serie 4 423	x	s	n	med.	x	s	n
pH	A	5,91	5,94	6,04	6,04	5,96	0,07	4	5,91	5,93	0,12	62
	B	5,98	5,96	5,95	6,10	5,96	0,07	4	5,94	5,94	0,09	62
	C	6,67	6,70	6,66	6,82	6,68	0,07	4	6,70	6,69	0,12	64
	D	6,68	6,73	6,71	6,83	6,71	0,07	4	6,77	6,75	0,12	64
KOND, mS/m	A	2,78	2,81	2,82	2,77	2,80	0,02	4	2,86	2,86	0,12	58
	B	3,53	3,55	3,56	3,53	3,54	0,02	4	3,60	3,60	0,16	58
	C	9,21	9,27	9,25	9,31	9,26	0,04	4	9,35	9,40	0,38	59
	D	11,3	11,4	11,4	11,5	11,40	0,08	4	11,49	11,44	0,35	59
Na, mg/l	A	1,90	1,89	1,92	1,86	1,89	0,02	4	1,82	1,76	0,20	22
	B	1,97	1,97	2,01	1,95	1,98	0,03	4	1,91	1,87	0,24	22
	C	4,44	4,43	4,47	4,43	4,44	0,02	4	4,35	4,34	0,38	21
	D	5,44	5,44	5,44	5,36	5,42	0,04	4	5,24	5,22	0,38	21
K, mg/l	A	0,330	0,320	0,340	0,320	0,328	0,010	4	0,326	0,334	0,032	19
	B	0,400	0,390	0,400	0,380	0,393	0,010	4	0,400	0,405	0,025	19
	C	0,790	0,770	0,760	0,780	0,775	0,013	4	0,799	0,798	0,064	20
	D	0,950	0,900	0,910	0,920	0,920	0,022	4	0,960	0,969	0,084	20
Ca, mg/l	A	2,20	2,17	2,26	2,16	2,20	0,04	4	2,05	2,11	0,31	35
	B	2,98	2,96	3,02	2,95	2,98	0,03	4	2,79	2,82	0,31	35
	C	9,06	9,12	9,12	9,27	9,14	0,09	4	8,74	8,78	0,45	36
	D	11,80	12,20	12,30	11,50	11,95	0,37	4	10,79	10,81	0,53	36
Mg, mg/l	A	0,610	0,600	0,620	0,590	0,605	0,013	4	0,590	0,586	0,054	25
	B	0,800	0,790	0,810	0,790	0,798	0,010	4	0,770	0,775	0,062	25
	C	1,740	1,740	1,710	1,730	1,730	0,014	4	1,690	1,680	0,070	24
	D	2,180	2,170	2,140	2,170	2,165	0,017	4	2,120	2,100	0,090	24
Cl, mg/l	A	2,78	2,72	3,03	2,73	2,82	0,15	4	2,78	2,78	0,25	31
	B	4,10	4,05	4,13	4,08	4,09	0,03	4	4,10	4,07	0,32	31
	C	12,90	12,70	12,80	12,80	12,80	0,08	4	12,70	12,54	0,66	34
	D	16,50	16,30	16,50	16,60	16,48	0,13	4	16,25	16,04	1,06	34
SO ₄ , mg/l	A	3,85	3,81	3,93	3,84	3,86	0,05	4	3,79	3,76	0,23	18
	B	5,09	5,05	5,18	5,12	5,11	0,05	4	4,95	4,90	0,29	18
	C	10,80	10,80	10,90	10,90	10,85	0,06	4	10,77	10,54	0,78	18
	D	13,50	13,50	13,70	13,70	13,60	0,12	4	13,48	13,25	1,00	18
F mg/l	A	0,59	0,585	0,600	0,595	0,593	0,006	4	0,540	0,548	0,051	22
	B	0,41	0,410	0,420	0,405	0,411	0,006	4	0,370	0,377	0,045	22
	C	1,050	0,990	1,000	1,050	1,023	0,032	4	0,988	0,978	0,103	23
	D	1,300	1,300	1,350	1,350	1,325	0,029	4	1,300	1,291	0,098	23
Alk mmol/l	A	0,024	0,026	0,031	0,031	0,028	0,004	4	0,022	0,022	0,005	21
	B	0,026	0,026	0,029	0,032	0,028	0,003	4	0,024	0,024	0,005	21
	C	0,107	0,106	0,108	0,110	0,108	0,002	4	0,110	0,113	0,017	38
	D	0,110	0,112	0,112	0,115	0,112	0,002	4	0,111	0,117	0,018	38

Var.	Pr.	Kontrollresultater ved NIVA				Sammendrag, NIVA			Resultater fra slp-deltagerne			
		Serie 1 64	Serie 2 227	Serie 3 355	425	x	s	n	med.	x	s	n
TOC, mg/l	E	7,10	6,62	7,10	7,10	6,98	0,24	4	6,85	6,71	0,71	13
	F	8,55	8,22	8,30	8,48	8,39	0,15	4	8,08	7,60	1,43	13
	G	2,83	2,91	2,90	2,85	2,87	0,04	4	2,97	2,93	0,22	14
	H	3,59	3,52	3,70	3,69	3,63	0,09	4	3,65	3,66	0,32	14
COD _{Mn} , mg/l	E								8,9	8,6	1,3	28
	F								10,4	9,6	2,1	28
	G								2,9	2,9	0,2	26
	H								4,0	3,9	0,6	26
PO ₄ -P, µg/l	E	8,00	9,00	11,00	11,00	9,75	1,50	4	10,3	10,4	1,3	16
	F	13,00	14,00	15,00	16,00	14,50	1,29	4	15,4	15,1	1,4	16
	G	20,00	18,00	20,00	21,00	19,75	1,26	4	20,0	20,3	1,2	17
	H	21,00	19,00	21,00	22,00	20,75	1,26	4	21,0	21,0	1,2	17
TOT-P, µg/l	E	25,0	28,0	31,0	30,0	28,5	2,6	4	28,0	27,4	3,9	23
	F	29,0	26,0	36,0	37,0	32,0	5,4	4	32,1	32,2	3,9	23
	G	27,0	24,0	30,0	29,0	27,5	2,6	4	27,4	26,9	3,2	25
	H	31,0	32,0	33,0	33,0	32,3	1,0	4	31,0	30,8	3,5	25
NH ₄ -N, µg/l	E	30	47	30	46	38,3	9,5	4	32	31,8	3,4	7
	F	2	36	7	93	34,5	41,8	4	7	7,1	1,5	7
	G	140	130	150	150	142,5	9,6	4	150	147,3	15,9	15
	H	187	185	175	168	178,8	8,9	4	180	175,7	19	15
NO ₃ -N, µg/l	E	190	190	185	185	188	3	4	184	184,3	7	17
	F	230	220	220	215	221	6	4	220	219	13,4	17
	G	1100	1100	1095	1150	1111	26	4	1090	1067	59	21
	H	920	910	910	935	919	12	4	900	897	43	21
TOT-N, µg/l	E	355	355	310	345	341	21	4	352	350	43	19
	F	370	350	345	340	351	15	4	370	360	65	19
	G	1325	1290	1215	1325	1289	52	4	1330	1333	78	19
	H	1205	1155	1075	1175	1153	56	4	1180	1177	86	19

Var.	Pr.	Kontrollresultater ved NIVA				Sammendrag, NIVA			Resultater fra slp-deltagerne			
		Serie 1 66	Serie 2 229	Serie 3 285	422	x	s	n	med.	x	s	n
Turb, FNU	O	1,12	1,13	0,99	0,88	1,03	0,1	3	1,2	1,18	0,24	53
	P	0,7	0,93	0,56	0,51	0,68	0,2	3	0,7	0,67	0,13	53
Farge	M	46,1	41,8	44,5	41,8	43,6	2,12	3	41,5	41,4	2	53
	N	12,8	12,0	12,8	12,0	12,4	0,46	3	12,0	11,9	1,1	53
UV-abs abs/cm	M	0,235	0,224	0,224	0,229	0,228	0,005	3	0,228	0,227	0,003	39
	N	0,095	0,091	0,095	0,094	0,094	0,002	3	0,092	0,092	0,002	39

Var.	Pr.	Kontrollresultater ved NIVA				Sammendrag, NIVA			Resultater fra slp-deltagerne			
		Serie 1 65	Serie 2 228	Serie 3 284	424	x	s	n	med.	x	s	n
Pb, µg/l	I	11,60	11,20	11,20	11,40	11,35	0,19	4	11,36	11,65	1,51	24
	J	14,40	14,30	14,30	14,20	14,30	0,08	4	14,3	14,27	1,66	24
	K	4,97	5,03	4,98	5,09	5,02	0,05	4	5,02	4,88	0,58	20
	L	3,96	3,91	3,92	3,88	3,92	0,03	4	3,91	3,88	0,67	20
Fe, µg/l	I	20	20	20	20,0	20,0	0,00	4	25,0	26,0	5,2	33
	J	30	30	31	30,0	30,3	0,50	4	32,0	32,8	4,4	33
	K	87	83	86	87,0	85,8	1,89	4	90,5	91,4	7,0	39
	L	110	98	110	110,0	107,0	6,00	4	113,6	115,7	10,4	39
Cd, µg/l	I	9,83	8,93	9,63	9,53	9,48	0,39	4	9,24	9,16	0,55	23
	J	12,30	11,40	12,00	11,90	11,90	0,37	4	11,64	11,56	0,82	23
	J	4,18	3,88	4,06	4,09	4,05	0,13	4	3,98	3,96	0,15	23
	L	3,29	3,09	3,33	3,27	3,25	0,11	4	3,26	3,25	0,28	23
Cu, µg/l	I	8,99	8,98	9,75	9,4	9,3	0,4	4	9,30	9,40	0,60	21
	J	13,40	12,80	13,70	13,4	13,3	0,4	4	13,00	13,10	1,00	21
	K	36,10	34,40	36,30	37,4	36,1	1,2	4	34,8	35,0	2,0	25
	L	44,00	40,50	43,10	43,8	42,9	1,6	4	42,0	42,5	2,7	25
Mn, µg/l	I	5,89	7,2	7,6	7,3	7,0	0,7	4	8,4	8,4	1,2	25
	J	13,70	13,5	14,7	14,3	14,1	0,6	4	15,8	15,9	1,4	25
	K	59,50	53,7	57,7	57,2	57,0	2,4	4	64,5	64,1	4,6	34
	L	73,70	65,0	71,8	70,0	70,1	3,7	4	80,0	79,3	4,8	34
Ni, µg/l	I	14,50	13,70	14,30	14,20	14,18	0,34	4	13,6	13,7	2,0	22
	J	18,20	17,40	18,20	18,30	18,03	0,42	4	17,3	16,8	1,9	22
	K	6,51	6,21	6,54	6,84	6,53	0,26	4	6,2	6,2	0,7	21
	L	5,33	4,94	5,24	5,36	5,22	0,19	4	5,3	5,1	0,8	21
Zn, µg/l	I	17,0	15,2	17,3	16,8	16,6	0,9	4	16,9	16,6	1,5	18
	J	24,8	22,3	25,3	24,6	24,3	1,3	4	24,5	24,1	2,1	18
	K	74,1	66,4	73,7	73,4	71,9	3,7	4	73,0	72,2	4,4	23
	L	91,0	81,2	91,4	91,0	88,7	5,0	4	89,6	87,8	5,5	23
Al µg/l	I			84,8	80,8	82,8	2,8	2	77,0	77,2	10,8	19
	J			88,6	86,0	87,3	1,8	2	80,0	81,2	10,1	19
	K			122,0	121,0	121,5	0,7	2	116,0	116,0	18,0	20
	L			138,0	133,0	135,5	3,5	2	131,0	131,0	20,0	20

Anvendte instrumentsystemer ved NIVAs kontrollanalyser

Analyserobot (Metrohm 799 GPT): pH, konduktivitet, alkalitet

IC (Dionex DC-500): Cl, SO₄, F, Na, K, Ca, Mg

Karbonanalyse (Phoenix 8000): TOC

Autoanal. (Skalar): PO₄-P, TOT-P, NH₄-N, NO₃-N, TOT-N

ICP/MS (PE Sciex ELAN 6000): Pb, Fe, Cd, Cu, Mn, Ni, Zn

Hach Model 2100 AN: turbiditet

PERKIN- Elmer Lambda 40P UV/VIS spektrofotometer: farge, UV-abs

Behandling av ringtestdata

Ved registrering og behandling av data fra ringtestene brukes følgende programvare, *Microsoft Access 2003, Microsoft Excel 2003, Microsoft Word 2003*. Administrativ informasjon om deltagerne og samtlige data fra de enkelte ringtester lagres i *Access*. Ved hjelp av makroer foretas statistiske beregninger og produseres grunnlag for figurer og tabeller. *Access* blir dessuten benyttet ved søking i databasen og til generering av adresselister. *Excel* brukes ved registrering av laboratorienes analyseresultater samt til fremstilling av Youdendiagrammer og rapporttabeller. Rapporter og brev skrives i *Word*.

Analyseresultater behandles etter disse reglene: Resultatpar hvor én eller begge verdier avviker mer enn 50 % fra sann verdi forkastes. Av gjenstående data finnes middelerverdi (\bar{x}) og standardavvik (s). Resultatpar med én eller begge verdier utenfor $\bar{x} \pm 3s$ utelates før endelig beregning av middelerverdi, standardavvik og andre statistiske parametre. Deltagernes resultater – ordnet etter stigende identitetsnummer – er sammenstilt i tabell C1. Statistisk materiale fra den siste beregningsomgangen er oppført i tabell C2. Resultatene listes etter stigende verdier og utelatte enkeltresultater merkes med U.

Deltakere i sammenlignende laboratorieprøving 06-15

AgderLab AS, 4614 Kristiansand	Molab AS, 8607 Mo i Rana
Analyselaboratoriet, 4604 Kristiansand	NM og Miljøl. for Nord-Helgeland, 8622 Mo i Rana
Barentslab AS, 9615 Hammerfest	NorAnalyse AS, 2011 Strømmen
Bergen kommune, 5009 Bergen	Norges geologiske undersøkelse, 7491 Trondheim
Bioforsk jord og miljø Svanhovd, 9925 Svanvik	Norlab, 8401 Sortland
Bioforsk Lab, 1432 Ås	Norsk institutt for luftforskning, 2027 Kjeller
BUVA AS, 3026 Drammen	Norsk institutt for skogforskning, 1432 Ås
BUVA AS, avd. Larvik, 3263 Larvik	Norsk Institutt for Vannforskning, 0411 Oslo
Bærum Vann AS, 1317 Bærum Verk	Norsk Matanalyse, 7080 Heimdal
Båtsfjord Laboratorium, 9991 Båtsfjord	Norsk Matanalyse, 4353 Klepp Stasjon
Chemlab Services AS, 5812 Bergen	Norsk Matanalyse, 0602 Oslo
Fakultet for naturvitsk. og teknologi, 7491 Trondheim	Norsk Matanalyse, 6001 Ålesund
Fjellab, 3661 Rjukan	Nærlab, 8651 Mosjøen
Fjord-Lab AS, 6701 Måløy	Oslo kommune, Vann og Avløpsetaten, 0506 Oslo
Food, Veterinary- and Environ. Agency, Færøyene	PreBio AS, avd. Fosen, 7113 Husbysjøen
Forsvarets Laboratorietjeneste, 2027 Kjeller	PreBio AS, avd. Frøya-Hitra, 7261 Sistranda
FREVAR KF, 1631 Fredrikstad	PreBio AS, avd. Namsos, 7809 Namsos
Gaia Lab, 7228 Kvål	SenjaLab, 9305 Finsnes
Hardanger miljøsenster, 5750 Odde	SGS LindLab, 5955 Lindås
Haugaland Miljøsenster AS, 5501 Karmsund	SINTEF Byggforsk, 0373 Oslo
Husnes Tenestesenter, 5480 Husnes	S LAB AS, 5404 Stord
Høgskolen i Telemark, 3800 Bø I Telemark	SognLab, 6856 Sogndal
Intertek West-Lab, 4098 Tananger	Sunnlab AS, 6800 Førde
Kongsvinger kommune, 2226 Kongsvinger	Teknologisk Institutt, 3616 Kongsberg
Kystlab AS, 6511 Kristiansund	Tine Meieriet Øst, 2450 Tolga
Kystlab AS, 6415 Molde	Toslab AS, 8370 Leknes
Kystlab AS, avd. Sunnmøre, 6080 Gurskøy	Toslab AS, 9266 Tromsø
LabNett Hamar AS, 2315 Hamar	Trollheimslab, 6656 Surnadal
LabNett Stjørdal AS, 7500 Stjørdal	Trondheim Kommune, NMK, 7047 Trondheim
Labnett Skien AS, 3702 Skien	Valdreslab, 2943 Rogne
LABORA AS, 8013 Bodø	Vestfjorden Avløpsselskap, 3470 Slemmestad
Laboratorieanalyser, 2670 Otta	VestfoldLab AS, 3103 Tønsberg
Labpartner IKS, 2402 Elverum	Veterinærinstituttet i Harstad, 9401 Harstad
Matlaboratoriet på Voss, 5700 Voss	Vikelvdalen vannbehandlingssenter, 7004 Trondheim
Mjøslab IKS, 2815 Gjøvik	Østfold Mat- og Miljølaboratorium, 1715 Yven
M-lab, 4095 Stavanger	

Tabell C1. Deltakernes analyseresultater

Lab.	pH				Konduktivitet, mS/m			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1	5,90	5,90	6,70	6,80	2,90	3,60	9,40	11,50
2	5,89	5,93	6,75	6,77	2,81	3,56	9,30	11,47
3	5,90	5,89	6,86	6,90	2,63	3,56	12,87	11,41
4	6,07	6,03	6,71	6,79	25,90	33,10	94,00	108,70
5	5,88	5,88	6,70	6,70	2,90	3,60	9,30	11,40
6	6,17	6,05	6,62	6,65	2,90	3,59	9,29	11,48
7	5,89	5,99	6,84	6,86	3,00	3,81	9,71	11,97
8	5,98	5,96	6,75	6,83			9,43	11,60
9	5,93	5,91	6,58	6,64	2,80	3,52	9,15	11,30
10	5,85	5,90	6,75	6,82	2,94	3,78	9,24	11,34
11	5,95	5,95	6,83	6,81	2,71	3,37	10,03	10,83
12	5,78	5,88	6,69	6,72	2,95	3,69	9,61	11,78
13	6,08	6,02	6,75	6,79	2,89	3,67	9,30	11,32
15	5,97	5,97	6,58	6,67	2,90	3,64	9,36	11,60
16	5,94	5,93	6,74	6,74	2,97	3,70	9,46	11,70
17	6,00	6,01	6,75	6,80	< 4	< 4	8,93	11,10
18	5,70	6,00	6,50	6,60	27,90	35,50	92,90	114,00
19	5,86	5,87	6,70	6,72	2,91	3,67	9,50	11,68
20	5,91	5,94	6,68	6,77	2,84	3,59	9,40	11,49
21	6,00	6,10	7,00	7,00	2,80	3,50	9,30	11,60
22	5,92	5,91	6,75	6,79	2,89	3,62	9,34	11,52
23	5,83	5,89	6,65	6,69	2,90	3,60	9,40	12,00
25	5,94	5,91	6,64	6,66	2,90	3,63	9,30	11,31
26	5,86	5,90	6,67	6,76	3,30	4,10	9,70	11,30
27	5,90	5,86	6,60	6,84	2,79	3,59	10,90	11,60
28	5,97	5,91	6,75	6,83	2,70	3,46	9,84	11,36
29	5,72	5,77	6,41	6,59	2,49	3,16	8,17	10,00
30	5,78	5,84	6,66	6,72	2,86	3,61	9,38	11,47
31	6,19	5,96	6,80	6,77	2,70	3,10	7,70	9,70
32					3,00	3,70	9,50	11,60
33	5,98	6,05	6,81	6,88	2,86	3,61	9,36	11,60
34	5,71	5,75	6,47	6,51				
35								
36	5,85	5,87	6,69	6,72	2,85	3,57	9,39	11,57
37	5,88	5,92	6,70	6,78	3,04	3,70	10,20	12,00
38	5,90	5,80	6,60	6,60				
39	5,90	6,00	6,60	6,70	3,50	4,60	10,20	11,10
40	6,49	6,42	6,82	6,96	3,05	4,08	10,62	14,18
41	5,94	5,94	6,53	6,57	2,82	3,56	9,29	11,44
42	5,81	5,86	6,64	6,74	2,84	3,56	9,24	11,37
43	5,96	5,97	6,83	6,80	2,74	3,45	8,84	10,86
45	5,97	6,01	6,83	6,89	2,67	3,83	8,78	10,80
46								
47	6,34	6,00	6,67	6,67	2,90	3,60	9,40	11,60
48	5,95	5,96	6,78	6,78	2,83	3,57	9,39	11,51
49	6,01	6,24	6,74	6,30				
50	6,10	6,04	6,45	6,60	2,88	3,58	9,23	11,47
51	5,75	5,94	6,48	6,58	3,00	3,70	9,70	11,80
52	5,91	5,98	6,67	6,68	2,78	3,53	9,21	11,30
53	5,70	6,08	6,89	6,93	3,13	3,97	10,20	12,60
54	5,94	5,94	6,73	6,79	2,80	3,60	9,30	11,50
55	5,90	5,89	6,74	6,77	2,82	3,56	9,12	11,36
56	5,82	5,83	6,65	6,71	2,84	3,59	9,33	11,50
57	6,00	6,05	6,79	6,87	2,81	3,48	8,94	11,10
58	5,91	5,91	6,65	6,66	2,86	3,61	9,46	11,60
59	5,87	5,91	6,76	6,80	2,86	3,61	9,33	11,45
60	5,93	5,95	6,64	6,82	2,80	3,56	9,23	11,34
61	5,99	6,07	6,86	6,88	2,90	3,70	9,30	11,60
62	6,03	5,81	6,38	6,35	7,33	5,65	10,94	13,07
64	5,83	5,97	6,77	6,85	2,83	3,57	9,38	11,53
66	5,90	5,90	6,70	6,80	2,90	3,60	9,40	11,50
67	5,94	4,36	6,63	6,59	2,91	3,66	9,54	11,73
68	5,91	5,95	6,72	6,75	2,82	3,58	9,12	11,10
69					2,87	3,45	9,24	11,15
70	5,95	5,99	6,75	6,84	2,81	3,59	9,14	11,60
71	5,46	5,62	6,58	6,63	2,89	3,61	9,35	11,49
72	6,04	5,93	6,68	6,74	2,88	3,61	9,19	11,33

Lab.	Natrium, mg/l				Kalium, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1								
2								
3								
4	1,17	1,15	1,04	1,00				
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11	1,91	2,03	4,70	5,43	0,420	0,480	0,900	1,070
12								
13	1,60	1,74	4,20	4,99				
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
25								
26								
27	1,47	1,53	3,36	4,38	0,320	0,395	0,795	0,960
28								
29								
30								
31								
32								
33	1,70	1,78	4,08	5,02	0,350	0,380	0,770	0,950
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43	1,85	1,92	4,34	5,16	0,291	0,361	0,743	0,921
45	2,00	2,09	4,60	5,43	0,305	0,405	0,824	0,966
46	1,70	1,73	3,83	4,63	0,321	0,416	0,807	0,973
47								
48								
49								
50								
51	1,86	1,96	4,44	5,38	0,398	0,415	0,772	1,068
52	1,90	1,97	4,44	5,44	0,330	0,400	0,790	0,950
53	2,04	2,29	4,61	5,57	0,340	0,420	0,820	1,000
54	1,84	1,93	4,35	5,26	0,343	0,419	0,824	0,979
55	1,99	2,09	4,34	5,04	0,317	0,388	0,764	0,912
56	1,76	1,84	4,29	5,24	0,326	0,397	0,748	0,906
57	1,55	1,63	4,36	5,07	0,346	0,435	0,803	0,953
58	1,91	2,03	4,79	5,82	0,313	0,399	0,806	0,959
59	1,66	1,74	3,99	4,66	0,295	0,401	0,750	0,880
60	1,88	2,00	4,66	5,78	0,320	0,390	0,840	1,010
61	1,72	1,81	4,26	5,14	0,200	0,270	0,663	0,816
62								
64	1,67	1,78	3,94	4,88	0,305	0,375	0,726	0,878
66								
67								
68	1,83	1,90	5,16	5,72	0,350	0,400	0,960	1,210
69								
70	1,80	2,20	4,50	5,50	0,350	0,420	0,850	1,010
71								
72								

Lab.	Kalsium, mg/l				Magnesium, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1	1,30	1,40	8,00	9,80	0,700	0,900	1,60	2,10
2	1,96	2,72	8,90	11,12				
3	2,86	3,55	9,78	11,95				
4								
5								
6								
7								
8	2,01	2,76	8,60	10,60	0,576	0,760	1,68	2,14
9	3,90	4,20	9,60	11,50				
10	2,90	3,50	9,20	11,20				
11	2,41	3,30	9,29	11,41	0,590	0,780	1,72	2,18
12	2,46	2,55	8,75	10,62				
13	2,01	2,69	8,74	10,76	0,523	0,722	1,75	2,09
15								
16								
17								
18								
19	1,94	2,67	8,93	11,10				
20								
21								
22	2,40	3,05	9,14	11,30				
23								
25	2,69	3,32	8,95	10,90				
26								
27	2,08	2,77	7,55	10,88	0,630	0,770	1,69	2,10
28								
29	2,50	3,10	8,70	10,90				
30								
31	1,70	2,60	8,50	10,80	0,820	0,830	1,60	2,00
32								
33	1,94	2,69	8,55	10,70	0,550	0,740	1,66	2,12
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40	2,08	2,82	8,61	10,44				
41								
42								
43	1,98	2,71	8,48	10,43	0,556	0,732	1,69	2,09
45	2,05	2,83	9,13	11,10	0,584	0,779	1,72	2,13
46	1,86	2,53	8,28	9,35	0,591	0,762	1,63	1,89
47								
48								
49								
50								
51	1,93	2,82	8,59	10,60	0,580	0,770	1,73	2,17
52	2,20	2,98	9,06	11,80	0,610	0,800	1,74	2,18
53	1,86	2,55	8,16	10,20	0,590	0,780	1,70	2,12
54	2,03	2,80	8,81	10,78	0,590	0,780	1,69	2,14
55	2,06	2,85	8,90	11,00	0,574	0,756	1,67	2,16
56	1,95	2,64	8,55	10,60	0,570	0,748	1,65	2,08
57	2,44	2,92	8,71	10,50	0,555	0,713	1,58	1,96
58	2,03	2,79	8,75	10,70	0,602	0,791	1,74	2,15
59	1,95	2,69	8,60	10,20	0,538	0,718	1,59	1,99
60	2,11	2,95	9,01	11,10	0,610	0,800	1,76	2,19
61	1,63	2,38	8,31	10,30	0,427	0,615	1,54	1,96
62								
64	2,06	2,70	8,49	10,65	0,574	0,741	1,72	2,19
66								
67	2,41	3,41	9,62	11,22				
68	2,11	2,83	10,80	11,10	0,710	0,900	2,20	2,66
69								
70	2,05	2,80	9,20	11,50	0,600	0,800	1,85	2,30
71								
72	1,53	2,15	8,54	10,06	0,630	0,820	1,68	2,08

Lab.	Hardhet, °dH				Alkalitet, mmol/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1								
2					0,015	0,017	0,101	0,103
3					0,022	0,020	0,106	0,100
4					0,020	0,032	0,100	0,120
5	0,40	0,60	1,60	2,00				
6								
7					0,070	0,070	0,150	0,160
8	0,41	0,56	1,59	1,98			0,124	0,120
9					<0,1	<0,1	0,111	0,113
10					0,076	0,071	0,156	0,157
11	0,48	0,64	1,70	2,11				
12								
13					0,088	0,025		
15								
16					0,029	0,025	0,107	0,107
17								
18								
19					0,023	0,023	0,105	0,106
20					0,020	0,029	0,109	0,103
21								
22	0,38	0,54	1,57	1,95	0,024	0,020	0,102	0,102
23								
25					0,059	0,033	0,101	0,121
26								
27	0,43	0,56	1,40	2,00	0,010	0,010	0,100	0,100
28								
29					0,034	0,038	0,110	0,120
30								
31	0,43	0,55	1,60	2,00	0,050	0,030	0,110	0,120
32								
33	0,40	0,55	1,58	1,98	0,024	0,026	0,104	0,105
34								
35								
36					0,020	0,024	0,114	0,106
37					0,033	0,028	0,110	0,117
38								
39								
40							0,116	0,117
41	0,40	0,40	1,00	1,40				
42								
43					0,062	0,063	0,144	0,149
45					0,030	0,032	0,116	0,120
46								
47								
48								
49								
50								
51					0,020	0,030	0,100	0,100
52	0,45	0,60	1,67	2,15	0,054	0,056	0,137	0,140
53					0,040	0,046	0,130	0,140
54	0,42	0,57	1,62	2,00	0,024	0,020	0,104	0,112
55					0,020	0,022	0,092	0,094
56	0,40	0,55	1,57	1,97	0,017	0,020	0,099	0,102
57	0,47	0,57	1,58	1,92	0,024	0,025	0,104	0,108
58					0,019	0,022	0,102	0,106
59					0,025	0,063	0,110	0,108
60	0,44	0,60	1,67	2,06	0,023	0,023	0,110	0,110
61					0,020	0,030	0,100	0,110
62	1,00	1,00	1,90	2,00				
64	0,42	0,61	1,59	2,00	0,050	0,020	0,090	0,100
66								
67	0,50	0,62	1,63	1,91	0,048	0,062	0,134	0,143
68	0,46	0,61	2,02	2,17	0,027	0,029	0,110	0,112
69					0,06	0,05	0,14	0,14
70	0,43	0,58	1,71	2,14	0,013	0,017	0,093	0,096
71					<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
72					0,050	0,060	0,140	0,150

Lab.	Klorid, mg/l				Sulfat, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1								
2	2,74	4,35	11,90	15,20				
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9	<10	<10	13,30	17,50				
10	2,30	3,20	11,80	15,60				
11								
12								
13	2,30	3,40	13,00	16,60	3,20	4,20	9,30	13,60
15								
16								
17								
18								
19	3,00	4,50	11,70	14,30				
20	3,04	4,42	12,90	17,00				
21								
22								
23								
25	3,80	5,40	10,90	13,30				
26								
27	2,89	4,07	12,70	16,20	3,87	4,78	8,27	9,85
28								
29	2,90	4,26	12,90	16,30				
30								
31	3,40	4,60	13,20	17,30				
32								
33	2,90	4,18	12,80	16,80	3,80	4,95	10,88	14,69
34	2,53	3,96	12,70	16,60				
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42	2,72	4,02	13,10	17,70	3,79	4,94	10,80	13,30
43	2,51	3,84	12,16	15,94	3,65	4,86	10,57	13,21
45	2,41	3,61	11,92	15,20	3,50	4,59	9,86	12,40
46	2,69	4,05	12,28	15,22	3,79	5,23	11,10	14,00
47	<0,71	4,40	12,80	16,40				
48								
49								
50								
51	2,73	4,10	12,73	16,31	3,78	5,00	10,76	13,57
52	2,78	4,10	12,90	16,50	3,85	5,09	10,80	13,50
53	2,36	3,72	12,30	15,80				
54	2,93	4,16	12,80	16,80	3,95	5,15	10,80	13,50
55	3,10	4,30	14,00	17,00	3,67	4,87	10,60	13,60
56	2,67	3,97	12,54	16,09	3,67	4,89	10,54	13,07
57	2,89	4,33	13,50	17,00	4,10	4,50	11,70	13,40
58	2,95	4,27	12,82	16,43	3,90	5,18	10,98	13,45
59	2,86	4,21	12,00	15,90	3,67	5,22	11,29	14,03
60	2,71	4,02	12,40	16,20	3,78	5,06	10,70	13,70
61	2,63	3,92	12,74	16,32	4,19	5,17	10,78	13,20
62								
64	2,89	3,75	10,74	13,95	3,49	4,53	9,96	12,47
66	3,22	4,58	12,50	16,10				
67								
68	2,78	3,78	12,50	15,80				
69								
70	2,66	4,18	12,50	16,20	5,30	7,60	12,10	19,50
71	2,89	4,38	13,17	16,46				
72								

Lab.	Fluorid, mg/l				Totalt organisk karbon, mg/l			
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4	0,530	0,359	0,988	1,300				
5								
6								
7								
8								
9	860,000	640,000	1250,000	1510,000				
10	0,520	0,370	0,920	1,300	5,34	5,11	2,98	3,16
11								
12	0,520	0,310	0,810	1,240				
13	0,440	0,320	0,800	1,120				
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
25	0,520	0,350	0,920	1,200	6,35	8,22	2,43	3,14
26								
27	0,610	0,480	1,050	1,380				
28								
29								
30								
31	0,530	0,370	1,000	1,400				
32								
33	0,470	0,333	0,859	1,126	7,26	8,79	3,01	3,71
34					7,18	5,04	3,19	3,71
35								
36								
37					7,30	8,60	3,10	3,70
38								
39								
40								
41								
42	0,540	0,360	0,910	1,310				
43								
45	0,613	0,409	1,050	1,310				
46								
47								
48								
49								
50								
51	0,544	0,392	1,000	1,350	13,90	12,50	7,61	7,47
52	0,590	0,410	1,050	1,300	77,10	8,55	2,83	3,59
53					6,72	8,01	2,91	3,71
54	0,580	0,420	1,000	1,360	7,43	8,95	3,11	3,99
55	0,610	0,430	1,020	1,330	5,90	7,70	2,80	3,80
56	0,519	0,367	0,943	1,249				
57	0,532	0,340	0,931	1,240	6,97	8,16	3,26	4,45
58					6,85	8,74	2,73	3,55
59	0,600	0,430	1,050	1,350				
60	0,540	0,380	0,970	1,290				
61	0,571	0,413	0,975	1,326	6,78	8,02	2,95	3,58
62								
64	0,460	0,330	0,830	1,100				
66								
67								
68	0,579	0,416	1,050	1,400	7,52	8,08	2,66	3,57
69								
70								
71								
72								

Lab.	Kjemisk oksygenforbruk, mg/l				Fosfat, µg/l			
	E	F	G	H	E	F	G	H
1								
2	9,00	7,03	2,65	4,38				
3	9,87	11,66	3,77	5,02				
4								
5	6,50	7,00	2,80	2,90				
6	8,27	7,53	2,49	3,53				
7								
8	7,00	7,10	3,00	3,30				
9								
10	7,00	6,70	3,10	3,40				
11	7,37	7,05	3,25	2,93	1,8	9,3	13,5	6,6
12	8,80	10,80	2,96	4,24				
13	9,50	11,00	2,80	4,20				
15								
16								
17								
18								
19								
20	9,42	11,10	2,71	4,00				
21								
22	8,94	9,96	2,97	4,29				
23	11,10	12,40	3,20	4,60				
25	9,23	11,90	2,94	4,34	10,0	14,9	19,8	20,5
26	5,78	5,78	1,53	1,57				
27	7,12	7,52	2,96	2,80	1,8	6,8	10,0	4,2
28								
29	8,85	10,30	2,56	4,01				
30	7,00	7,20	3,10	3,30				
31	10,40	11,40	3,10	4,40	11,0	16,0	21,0	22,0
32								
33					10,2	15,2	20,4	21,4
34					12,0	7,0	20,0	21,0
35								
36					12,0	17,4	20,0	20,5
37	9,30	10,70	2,90	4,10				
38								
39								
40								
41								
42								
43								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51					9,6	13,6	18,2	18,3
52					8,0	13,0	20,0	21,0
53	9,80	11,30	3,20	4,50	11,1	15,8	18,7	19,9
54	9,00	11,33	2,69	3,57	10,0	14,3	21,3	21,7
55					9,5	13,8	20,0	20,7
56	8,96	10,50	2,83	4,12	9,8	13,9	19,1	20,4
57					9,4	13,5	18,5	19,4
58	9,04	11,31	2,62	3,90	10,3	15,8	20,8	21,0
59	9,91	11,50	3,02	4,24	10,4	15,5	21,3	22,0
60					10,4	15,6	21,0	23,2
61	8,72	10,30	2,93	3,85	11,3	15,5	21,5	21,9
62								
64	6,69	6,69	2,90	3,06	3,0	3,0	17,0	4,0
66					13,8	18,2	22,8	22,9
67	9,20	10,40	3,00	4,60				
68								
69								
70								
71	8,90	10,43	2,73	4,05				
72								

Lab.	Totalfosfor, µg/l				Ammonium, µg/l			
	E	F	G	H	E	F	G	H
1					740,0	540,0	500,0	600,0
2					21,0	43,0	164,0	188,0
3	33,1	33,8	26,9	29,9	47,0	13,0	153,0	70,0
4	17,7	25,1	20,5	25,9	33,9	83,1	92,6	70,7
5					0,1	0,1	0,1	0,1
6					46,0	30,0	147,0	80,0
7								
8							146,0	74,0
9								
10	48,3	48,3	56,1	53,3	51,0	10,0	137,0	63,0
11	27,0	26,4	22,0	30,2				
12								
13	25,0	31,0	25,0	28,0				
15								
16								
17					52,2	41,1	151,0	77,9
18								
19					23,5	<20	171,0	176,0
20								
21								
22								
23								
25	25,5	31,6	26,6	29,9				
26	15,5	14,4	20,6	21,1	51,0	64,0	132,0	71,0
27	28,0	32,0	29,0	38,0	43,0	30,0	156,0	73,0
28								
29	29,6	33,2	27,4	31,0				
30					56,0	26,0	185,0	89,0
31	29,0	36,0	28,0	32,0	90,0	60,0	140,0	180,0
32								
33	29,5	34,8	26,9	30,5	50,0	<30	140,0	180,0
34	30,0	29,0	30,0	32,0				
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41					58,0	144,0	156,0	135,0
42								
43								
45								
46	22,3	31,6	33,9	36,3				
47								
48								
49								
50								
51	12,0	16,0	21,3	21,9	32,0	5,7	150,0	183,0
52	25,0	29,0	27,0	31,0	30,0	7,0	140,0	57,0
53	33,4	36,9	30,1	34,1	50,0	3,4	161,0	200,0
54			28,3	30,6	31,5	<10	152,0	187,0
55	32,7	38,3	29,5	32,6	32,0	<10	140,0	170,0
56	28,8	37,0	28,2	33,0	20,0	<5	107,0	131,0
57	21,6	29,2	28,5	32,2	26,7	6,7	129,0	177,0
58	26,4	32,1	26,8	31,3	33,1	7,2	140,9	175,1
59	29,5	35,2	28,0	32,2	29,0	5,0	145,0	175,0
60	27,8	35,3	29,1	33,9	36,5	9,0	163,0	192,0
61	27,5	31,3	26,5	29,4	35,0	9,1	150,0	187,0
62								
64	21,0	23,0	21,0	26,0	59,1	71,9	150,0	68,1
66	28,7	34,7	27,8	32,2				
67								
68								
69					90,0	70,0	140,0	40,0
70					0,1	0,1	0,2	0,1
71								
72								

Lab.	Nitrat, µg/l				Totalnitrogen, µg/l			
	E	F	G	H	E	F	G	H
1	400,0	500,0	1400	1100				
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10	2300,0	2300,0	5800	4000				
11								
12								
13					420	417	1400	1270
15								
16								
17								
18								
19	177,0	215,0	1120	900	360	374	1330	1240
20								
21								
22								
23								
25	182,0	220,0	1030	860	311	329	1203	1044
26								
27	73,3	27,9	952	959	294	257	1220	1071
28								
29	196,0	201,0	978	947				
30								
31	190,0	220,0	1100	880	380	400	1340	1180
32								
33	190,0	230,0	1080	900	400	410	1400	1260
34	192,0	0,0	1144	948				
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43					339	337	1327	1167
45	168,0	188,0	991	812				
46								
47								
48								
49								
50								
51	180,0	215,0	1050	875	349	341	1330	1130
52	185,0	220,0	1100	920	355	370	1325	1205
53	300,0	234,0	1104	925				
54	181,0	216,0	1048	871	363	389	1451	1239
55	182,0	213,0	950	800	290	310	1190	1030
56	186,0	223,0	1090	904	334	351	1270	1080
57	196,0	255,0	1130	934	279	279	1260	1070
58	178,5	216,1	1093	906	352	372	1312	1178
59	184,0	222,0	1044	866	351	359	1360	1170
60	185,0	220,0	1093	910	375	399	1418	1270
61	190,0	225,0	1090	886	372	390	1382	1237
62								
64	61,0	4,4	1068	882	294	233	1358	1183
66	182,0	224,0	1160	962	428	527	1460	1330
67								
68								
69	800,0	800,0	1800	1800				
70								
71								
72								

Lab.	Aluminium, µg/l				Bly, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L
1								
2								
3	96,0	103,0	128	146				
4	59,4	63,3	94	113				
5								
6								
7								
8								
9	0,1	0,1	0	0				
10	87,3	86,5	121	134				
11								
12								
13					8,80	11,68	3,80	2,51
15								
16								
17								
18								
19	127,0	135,0	169	185				
20								
21								
22								
23								
25								
26								
27	59,0	72,0	103	110				
28								
29								
30								
31								
32								
33	77,0	80,0	113	128	12,00	14,00	6,00	5,00
34	77,0	80,1	118	121	10,40	11,50	4,14	3,35
35	11,0	9,0	52	67	10,80	14,50	4,02	3,82
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42	75,5	76,5	113	131	11,50	14,40	4,97	3,90
43								
45	67,6	72,2	102	118	11,80	14,80	5,18	4,02
46	76,7	83,8	124	138	11,41	14,69	5,49	4,19
47					12,40	17,60	7,40	5,10
48								
49								
50								
51	81,4	78,9	115	129	11,20	14,37	4,68	3,74
52					11,20	14,30	5,03	3,91
53					11,30	14,00	5,21	4,45
54					11,71	14,44	5,19	3,69
55	79,4	78,5	118	133	13,70	11,70	5,00	4,30
56					12,10	15,80	5,43	4,19
57	90,9	90,4	119	135	11,61	14,30	5,53	3,28
58	75,0	80,0	113	131	11,30	14,00	6,20	6,10
59	67,3	65,4	75	83	9,50	13,10	4,50	4,30
60	85,1	89,5	127	144	11,60	14,60	5,15	4,00
61	0,1	0,1	0	0	0,02	0,02	0,01	0,01
62								
64	72,0	76,0	111	128	10,90	13,80	4,03	5,18
66					11,10	14,20	5,05	3,90
67								
68	86,7	93,5	131	150	11,20	12,20	4,40	3,22
69								
70	63,0	77,0	105	122	11,10	13,90	4,70	2,60
71								
72					15,02	18,63	7,82	6,20

Lab.	Jern, µg/l				Kadmium, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L
1	60,0	130,0	110,0	140,0				
2	23,4	33,0	95,4	121,0				
3	25,0	33,0	94,0	117,0				
4	23,0	29,0	84,0	107,0	7,85	9,71	3,13	2,40
5								
6	22,0	37,0	89,0	116,0				
7								
8			85,0	105,0				
9								
10	23,7	30,9	91,2	116,8				
11	23,0	29,8	90,9	101,9				
12								
13	0,0	0,1	0,1	0,1				
15								
16								
17								
18								
19	37,5	45,2	107,4	133,9				
20	26,8	34,6	96,1	120,9				
21								
22								
23								
25	35,4	42,5	118,0	145,0				
26	31,0	53,0	89,0	111,0				
27	16,0	26,0	85,0	115,0				
28								
29	34,0	37,0	99,0	127,0				
30								
31								
32								
33	25,3	32,4	90,5	113,0	9,50	11,80	4,10	3,40
34	26,6	36,6	91,8	112,0	8,94	10,60	3,98	3,30
35	20,5	28,7	90,5	110,0	9,28	11,80	3,92	3,25
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42			94,7	122,0	9,58	11,60	4,13	3,36
43								
45	24,6	31,7	88,0	112,0	9,24	11,20	3,87	3,17
46	26,6	31,9	92,6	127,0	9,82	12,39	4,16	3,50
47					7,80	10,70	3,50	2,40
48								
49								
50								
51	35,5	36,9	93,3	114,9	9,20	11,79	3,76	3,00
52	20,0	30,0	83,0	98,0	8,93	11,40	3,88	3,09
53	27,0	33,0	89,0	118,0	9,20	13,00	3,93	3,05
54	<50	<50	89,0	102,0	9,45	11,50	4,06	3,24
55	29,7	23,4	83,8	102,1	12,06	9,04	4,05	3,44
56	24,4	31,1	86,9	110,0	9,55	11,90	4,02	3,29
57	24,2	30,8	88,2	109,6	8,35	11,60	4,07	3,36
58	24,1	31,1	89,7	113,6	9,37	11,64	3,97	3,15
59	33,0	33,0	82,0	107,0	9,10	10,00	3,80	3,00
60	27,4	35,4	101,0	124,0	9,48	12,00	4,15	3,26
61	0,0	0,0	0,1	0,1	0,01	0,01	0,00	0,00
62	35,7	39,7	95,1	121,8				
64	20,0	28,0	88,0	110,0	9,23	12,20	3,89	3,16
66					9,10	11,40	3,92	3,20
67	26,0	34,2	94,9	115,8				
68	26,2	31,6	90,9	113,0	9,40	11,90	3,90	3,40
69	40,0	50,0	110,0	140,0				
70	24,9	31,0	79,7	118,0	9,60	12,20	4,10	3,40
71	25,5	32,7	86,0	107,7				
72	22,1	29,2	97,2	140,7	8,81	10,60	3,98	3,32

Lab.	Kobber, µg/l				Mangan, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L
1	30,0	20,0	40,0	50,0	10,0	18,0	62,0	80,0
2							68,0	84,0
3					9,0	17,7	67,2	83,9
4					7,4	14,6	60,0	75,4
5								
6								
7								
8							58,0	73,0
9	<20	<20	34,0	41,0	<20	<20	65,0	80,0
10					1,0	9,2	58,6	73,6
11	<20	<20	31,0	39,0	<20	<20	67,0	79,0
12								
13								
15								
16								
17								
18								
19	9,0	13,9	35,9	42,8	8,7	16,1	67,0	82,7
20								
21								
22								
23								
25					72,0	100,0	280,0	315,0
26								
27					7,6	20,0	74,0	72,0
28								
29					10,0	14,0	68,0	77,0
30								
31								
32								
33	9,6	13,6	34,7	41,2	8,3	15,8	64,4	81,2
34	9,9	13,6	35,5	38,2	6,9	15,3	64,5	79,7
35	9,3	12,1	34,8	40,5	2,3	9,0	54,4	67,9
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42	8,4	11,7	32,8	39,6	7,7	14,2	60,5	78,9
43								
45	9,8	12,8	34,4	42,5	8,0	15,3	60,6	77,3
46	9,4	14,6	34,8	46,7	8,6	15,7	68,6	86,7
47								
48								
49								
50								
51	9,8	14,1	38,1	45,4	8,4	16,2	65,3	81,2
52	9,0	12,8	34,4	40,5	7,2	13,5	53,7	65,0
53	8,2	10,6	33,1	41,0	9,1	15,8	66,4	83,9
54	9,6	13,5	36,7	43,7	8,9	16,2	63,9	79,9
55	13,2	9,3	35,6	43,8	16,7	8,6	65,4	85,4
56	9,3	12,9	33,0	39,4	7,9	15,1	60,7	76,1
57	9,1	12,3	34,3	41,9	8,3	15,2	62,7	79,0
58	9,3	13,5	36,0	44,5	8,5	16,4	65,6	82,1
59	10,5	12,6	34,5	41,3	11,4	17,3	72,5	83,6
60	10,1	13,7	36,8	44,3	8,9	17,1	68,9	86,3
61	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
62					15,7	21,3	71,0	83,0
64	10,0	13,0	35,0	43,0	5,7	14,0	63,0	80,0
66								
67								
68	10,6	14,1	37,3	44,7	8,5	16,4	64,8	80,7
69					7,0	15,0	60,0	79,0
70	8,8	11,9	31,5	40,4	7,7	16,0	62,5	81,0
71								
72	8,7	12,8	35,3	44,2	9,5	15,9	61,1	77,1

Lab.	Nikkel, µg/l				Sink, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L
1								
2								
3								
4	13,3	16,7	6,10	5,00	6,7	13,6	59,3	77,2
5								
6								
7								
8								
9					20,0	26,0	76,0	88,0
10								
11					<20	<20	72,0	90,0
12								
13	10,8	11,6	2,36	3,72				
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33	14,9	17,9	6,60	5,60	18,0	26,0	76,0	93,0
34	15,9	18,8	6,52	5,20	16,7	23,2	71,4	78,9
35	13,0	17,0	6,00	5,00	17,3	25,9	74,6	92,1
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42	12,5	14,6	5,68	4,75	15,1	21,9	68,0	85,1
43								
45	12,8	15,6	4,76	3,66	17,3	24,1	70,6	87,6
46	14,0	17,5	6,11	5,27	16,6	26,0	75,6	92,6
47								
48								
49								
50								
51	14,5	18,6	7,60	5,60	17,6	25,1	75,2	91,7
52	13,7	17,4	6,21	4,94	15,2	22,3	66,4	81,2
53					15,1	24,1	70,6	86,9
54	14,9	17,3	6,40	5,40	18,0	26,0	72,0	88,0
55	17,5	14,7	6,25	5,63	41,8	22,3	76,7	93,0
56	13,4	16,6	6,06	4,83	16,1	23,7	70,1	85,3
57	12,2	20,2	5,78	5,38	26,0	23,1	77,6	88,1
58	14,1	17,2	6,90	5,60	17,0	24,8	73,6	90,0
59	12,5	14,6	5,80	7,00	18,0	18,9	64,4	73,6
60	15,2	18,5	6,90	5,74	18,5	26,2	75,7	92,1
61	0,0	0,0	0,01	0,00	0,0	0,0	0,1	0,1
62								
64	13,1	17,5	6,80	4,67	17,0	25,0	74,0	90,0
66								
67								
68	17,6	18,0	6,96	5,25	16,8	23,7	72,0	89,6
69								
70	10,0	15,0	6,30	5,30	12,0	20,0	73,0	94,0
71								
72	15,4	19,2	6,01	3,82				

Lab.	Turbiditet, FNU		Fargetall		UV-absorpsjon, abs/cm	
	O	P	M	N	M	N
1	1,10	0,60	35,0	10,0		
2	1,33	0,79	42,7	13,9	0,230	0,093
3	1,32	0,74	40,7	11,8	0,045	0,018
4	1,24	0,74	42,0	12,0		
5	0,92	0,70	43,0	11,0	0,225	0,091
6	1,30	1,30	39,9	39,9	0,227	0,227
7	1,70	0,75	11,2	41,2	81,350	59,000
8	1,50	0,79	44,0	14,0	0,233	0,096
9	0,87	0,58	37,7	10,0	7,080	34,300
10	1,30	0,79	38,9	9,5	0,221	0,086
11	1,20	0,54	37,0	12,0	0,222	0,091
12	1,20	0,52	41,5	11,3	0,225	0,091
13	1,17	0,76	41,9	12,1	0,227	0,092
15	1,35	0,78			0,229	0,092
16	1,01	0,58	48,1	11,1	0,176	0,081
17	1,26	0,64	40,6	12,3	0,222	0,091
18	1,10	0,48	41,0	11,0		
19	1,03	0,65	42,0	13,0	0,229	0,097
20	1,05	0,61	43,3	13,0	0,229	0,093
21	1,20	0,56	44,0	12,0		
22	1,32	0,71	43,4	12,0	0,230	0,093
23	1,60	0,80	40,0	11,0	0,225	0,091
25	2,70	1,10	41,1	10,2	0,226	0,092
26	0,95	0,38	40,0	11,0		
27	1,40	0,70	42,0	12,0	0,229	0,094
28	1,31	0,50	42,0	12,0	7,670	34,530
29	1,42	0,76	41,0	13,0	0,225	0,091
30	1,14	0,68	40,0	10,6	0,228	0,092
31	1,40	0,75	42,0	42,0	0,230	0,230
32	1,01	1,01	49,0	17,0		
33	1,41	0,75	41,7	11,5	0,229	0,095
34						
35						
36	1,24	0,74	40,7	11,1	0,227	0,092
37	3,02	0,76	40,7	12,6	0,226	0,092
38	0,70	0,40	41,0	11,0		
39	1,00	0,80	40,7	11,9		
40			43,0	13,0		
41	1,01	0,62	41,0	12,0	0,228	0,092
42						
43						
45	0,60	0,40	42,5	12,3		
46						
47						
48	1,33	0,75	41,6	11,6		
49	3,85	0,83	2,6	17,0		
50	1,30	0,63	39,8	13,1	0,222	0,086
51	1,40	0,80	36,0	7,0		
52	0,93	1,13	41,8	12,0	0,224	0,091
53	0,86	0,55	42,6	12,1		
54	1,18	0,67	39,8	11,5	0,228	0,092
55	1,40	0,84	44,0	12,0	0,228	0,098
56	1,27	0,72	42,2	13,9	0,229	0,093
57	1,52	0,89	41,0	13,0	0,228	0,091
58	1,20	0,70	43,2	12,4	0,228	0,093
59	0,03	0,06	44,1	12,5	0,226	0,092
60			41,0	12,0	0,228	0,092
61	0,49	0,35	42,0	11,0	1,133	0,460
62	0,58	0,45				
64	1,51	0,84	39,0	12,0	0,229	0,093
66	0,88	0,55	39,0	11,0	0,230	0,094
67	1,33	0,74	42,8	12,6	0,227	0,091
68	1,20	0,58	41,5	11,0	0,225	0,091
69			40,0	10,0	1,716	0,517
70	1,60	1,70	40,0	41,0	0,231	0,231
71	1,11	0,68	25,0	5,0	1,187	0,460
72	0,92	0,66	42,0	15,0		

Tabell C2.1. Statistikk - pH

Prøve A

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	65	Variasjonsbredde	0,64
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,01
Sann verdi	5,91	Standardavvik	0,12
Middelverdi	5,93	Relativt standardavvik	2,0%
Median	5,91	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

71	5,46 U	27	5,90	43	5,96
53	5,70	3	5,90	45	5,97
18	5,70	1	5,90	28	5,97
34	5,71	39	5,90	15	5,97
29	5,72	38	5,90	33	5,98
51	5,75	55	5,90	8	5,98
30	5,78	66	5,90	61	5,99
12	5,78	52	5,91	57	6,00
42	5,81	58	5,91	17	6,00
56	5,82	68	5,91	21	6,01
64	5,83	20	5,91	49	6,01
23	5,83	22	5,92	62	6,03
10	5,85	60	5,93	72	6,04
36	5,85	9	5,93	4	6,07
19	5,86	41	5,94	13	6,08
26	5,86	67	5,94 U	50	6,10
69	5,87	16	5,94	32	6,17
59	5,87	25	5,94	6	6,17
5	5,88	54	5,94	31	6,19
37	5,88	70	5,95	47	6,34
2	5,89	48	5,95	40	6,49 U
7	5,89	11	5,95		

Prøve B

Antall deltagere	65	Variasjonsbredde	0,49
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,01
Sann verdi	5,94	Standardavvik	0,09
Middelverdi	5,94	Relativt standardavvik	1,5%
Median	5,94	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

67	4,36 U	9	5,91	15	5,97
71	5,62 U	22	5,91	52	5,98
34	5,75	59	5,91	70	5,99
29	5,77	28	5,91	7	5,99
69	5,77	25	5,91	18	6,00
38	5,80	58	5,91	47	6,00
62	5,81	37	5,92	39	6,00
56	5,83	2	5,93	17	6,01
30	5,84	16	5,93	45	6,01
27	5,86	72	5,93	13	6,02
42	5,86	51	5,94	4	6,03
19	5,87	54	5,94	50	6,04
36	5,87	41	5,94	57	6,05
5	5,88	20	5,94	33	6,05
12	5,88	60	5,95	6	6,05
3	5,89	68	5,95	21	6,07
55	5,89	11	5,95	61	6,07
23	5,89	31	5,96	53	6,08
66	5,90	48	5,96	32	6,12
26	5,90	8	5,96	49	6,24
1	5,90	64	5,97	40	6,42 U
10	5,90	43	5,97		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.1. Statistikk - pH

Prøve C

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	65	Variasjonsbredde	0,64
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,02
Sann verdi	6,70	Standardavvik	0,12
Middelverdi	6,69	Relativt standardavvik	1,9%
Median	6,70	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

62	6,38	30	6,66	17	6,75
29	6,41	52	6,67	22	6,75
50	6,45	47	6,67	8	6,75
34	6,47	26	6,67	28	6,75
51	6,48	20	6,68	2	6,75
18	6,50	72	6,68	59	6,76
41	6,53	36	6,69	64	6,77
69	6,54	12	6,69	48	6,78
9	6,58	19	6,70	57	6,79
15	6,58	1	6,70	31	6,80
71	6,58	37	6,70	33	6,81
27	6,60	5	6,70	40	6,82
38	6,60	66	6,70	45	6,83
39	6,60	4	6,71	11	6,83
6	6,62	68	6,72	43	6,83
67	6,63	54	6,73	7	6,84
60	6,64	16	6,74	3	6,86
42	6,64	55	6,74	61	6,86
25	6,64	49	6,74 U	53	6,89
56	6,65	70	6,75	21	6,98
23	6,65	10	6,75	32	7,02
58	6,65	13	6,75		

Prøve D

Antall deltagere	65	Variasjonsbredde	0,69
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	6,77	Standardavvik	0,12
Middelverdi	6,75	Relativt standardavvik	1,8%
Median	6,77	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

49	6,30 U	56	6,71	59	6,80
62	6,35	19	6,72	66	6,80
34	6,51	12	6,72	43	6,80
69	6,54	30	6,72	11	6,81
41	6,57	36	6,72	60	6,82
51	6,58	16	6,74	10	6,82
67	6,59	42	6,74	28	6,83
29	6,59	72	6,74	8	6,83
50	6,60	68	6,75	70	6,84
18	6,60	26	6,76	27	6,84
38	6,60	2	6,77	64	6,85
71	6,63	31	6,77	7	6,86
9	6,64	55	6,77	57	6,87
6	6,65	20	6,77	33	6,88
58	6,66	48	6,78	61	6,88
25	6,66	37	6,78	45	6,89
47	6,67	13	6,79	3	6,90
15	6,67	4	6,79	53	6,93
52	6,68	22	6,79	40	6,96
23	6,69	54	6,79	21	6,99
5	6,70	17	6,80	32	7,04
39	6,70	1	6,80		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.2. Statistikk - Konduktivitet

Prøve A

Analysemetode: Alle

Enhet: mS/m

Antall deltagere	61	Variasjonsbredde	0,81
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,02
Sann verdi	2,86	Standardavvik	0,12
Middelverdi	2,86	Relativt standardavvik	4,3%
Median	2,86	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

17	<4 U	55	2,82	6	2,90
29	2,49	64	2,83	25	2,90
4	2,59	48	2,83	66	2,90
3	2,63	56	2,84	47	2,90
45	2,67	42	2,84	1	2,90
31	2,70	20	2,84	67	2,91
28	2,70	36	2,85	19	2,91
11	2,71	58	2,86	10	2,94
43	2,74	30	2,86	12	2,95
21	2,77	59	2,86	16	2,97
52	2,78	33	2,86	51	3,00
18	2,79	69	2,87	32	3,00
27	2,79	50	2,88	7	3,00
60	2,80	72	2,88	37	3,04
9	2,80	13	2,89	40	3,05
54	2,80	22	2,89	53	3,13
70	2,81	71	2,89	26	3,30
57	2,81	5	2,90	39	3,50 U
2	2,81	23	2,90	62	4,03 U
41	2,82	61	2,90		
68	2,82	15	2,90		

Prøve B

Antall deltagere	61	Variasjonsbredde	1,00
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,03
Sann verdi	3,60	Standardavvik	0,16
Middelverdi	3,60	Relativt standardavvik	4,5%
Median	3,60	Relativ feil	0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

17	<4 U	36	3,57	25	3,63
31	3,10	50	3,58	15	3,64
29	3,16	68	3,58	67	3,66
4	3,31	70	3,59	19	3,67
11	3,37	6	3,59	13	3,67
69	3,45	20	3,59	12	3,69
43	3,45	27	3,59	51	3,70
28	3,46	56	3,59	61	3,70
57	3,48	5	3,60	32	3,70
9	3,52	66	3,60	37	3,70
52	3,53	1	3,60	16	3,70
21	3,54	54	3,60	10	3,78
18	3,55	47	3,60	7	3,81
60	3,56	23	3,60	45	3,83
41	3,56	58	3,61	53	3,97
2	3,56	59	3,61	62	4,05 U
3	3,56	33	3,61	40	4,08
42	3,56	30	3,61	26	4,10
55	3,56	72	3,61	39	4,60 U
64	3,57	71	3,61		
48	3,57	22	3,62		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.2. Statistikk - Konduktivitet

Prøve C

Analysemetode: Alle

Enhet: mS/m

Antall deltagere	62	Variasjonsbredde	2,73
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,15
Sann verdi	9,35	Standardavvik	0,38
Middelverdi	9,40	Relativt standardavvik	4,1%
Median	9,35	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	7,70 U	5	9,30	23	9,40
29	8,17	54	9,30	8	9,43
45	8,78	61	9,30	58	9,46
43	8,84	25	9,30	16	9,46
17	8,93	13	9,30	19	9,50
57	8,94	56	9,33	32	9,50
68	9,12	59	9,33	67	9,54
55	9,12	21	9,34	62	9,58
70	9,14	22	9,34	12	9,61
9	9,15	71	9,35	51	9,70
72	9,19	33	9,36	26	9,70
52	9,21	15	9,36	7	9,71
60	9,23	64	9,38	28	9,84
50	9,23	30	9,38	11	10,03
69	9,24	48	9,39	53	10,20
42	9,24	36	9,39	39	10,20
10	9,24	4	9,40	37	10,20
41	9,29	66	9,40	40	10,62 U
18	9,29	1	9,40	27	10,90
6	9,29	20	9,40	3	12,87 U
2	9,30	47	9,40		

Prøve D

Antall deltagere	62	Variasjonsbredde	2,60
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,12
Sann verdi	11,49	Standardavvik	0,35
Middelverdi	11,44	Relativt standardavvik	3,1%
Median	11,49	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	9,70 U	42	11,37	36	11,57
29	10,00	5	11,40	70	11,60
45	10,80	18	11,40	27	11,60
11	10,83	3	11,41 U	58	11,60
43	10,86	41	11,44	32	11,60
4	10,87	59	11,45	61	11,60
57	11,10	2	11,47	15	11,60
39	11,10	30	11,47	8	11,60
68	11,10	50	11,47	47	11,60
17	11,10	6	11,48	33	11,60
69	11,15	20	11,49	19	11,68
52	11,30	71	11,49	16	11,70
26	11,30	56	11,50	67	11,73
9	11,30	54	11,50	12	11,78
25	11,31	1	11,50	51	11,80
13	11,32	66	11,50	7	11,97
72	11,33	62	11,51	37	12,00
60	11,34	48	11,51	23	12,00
10	11,34	22	11,52	53	12,60
28	11,36	64	11,53	40	14,18 U
55	11,36	21	11,56		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.3. Statistikk - Natrium

Prøve A

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	0,87
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,04
Sann verdi	1,82	Standardavvik	0,20
Middelverdi	1,76	Relativt standardavvik	11,3%
Median	1,82	Relativ feil	-3,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

4	1,17	61	1,72	52	1,90
27	1,47	56	1,76	58	1,91
57	1,55	70	1,80	11	1,91
13	1,60	68	1,83	55	1,99
59	1,66	54	1,84	45	2,00
64	1,67	43	1,85	53	2,04
33	1,70	51	1,86		
46	1,70	60	1,88		

Prøve B

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	1,14
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,06
Sann verdi	1,91	Standardavvik	0,24
Middelverdi	1,87	Relativt standardavvik	13,0%
Median	1,91	Relativ feil	-2,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

4	1,15	61	1,81	11	2,03
27	1,53	56	1,84	58	2,03
57	1,63	68	1,90	45	2,09
46	1,73	43	1,92	55	2,09
13	1,74	54	1,93	70	2,20
59	1,74	51	1,96	53	2,29
64	1,78	52	1,97		
33	1,78	60	2,00		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.3. Statistikk - Natrium**Prøve C**

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	1,80
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,14
Sann verdi	4,35	Standardavvik	0,38
Middelverdi	4,34	Relativt standardavvik	8,7%
Median	4,35	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

4	1,04 U	56	4,29	45	4,60
27	3,36	43	4,34	53	4,61
46	3,83	55	4,34	60	4,66
64	3,94	54	4,35	11	4,70
59	3,99	57	4,36	58	4,79
33	4,08	52	4,44	68	5,16
13	4,20	51	4,44		
61	4,26	70	4,50		

Prøve D

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	1,44
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,15
Sann verdi	5,24	Standardavvik	0,38
Middelverdi	5,22	Relativt standardavvik	7,3%
Median	5,24	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

4	1,00 U	57	5,07	52	5,44
27	4,38	61	5,14	70	5,50
46	4,63	43	5,16	53	5,57
59	4,66	56	5,24	68	5,72
64	4,88	54	5,26	60	5,78
13	4,99	51	5,38	58	5,82
33	5,02	45	5,43		
55	5,04	11	5,43		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.4. Statistikk - Kalium

Prøve A

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	0,129
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,001
Sann verdi	0,326	Standardavvik	0,032
Middelverdi	0,334	Relativt standardavvik	9,7%
Median	0,326	Relativ feil	2,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

61	0,200 U	60	0,320	57	0,346
43	0,291	27	0,320	70	0,350
59	0,295	46	0,321	68	0,350
64	0,305	56	0,326	33	0,350
45	0,305	52	0,330	51	0,398
58	0,313	53	0,340	11	0,420
55	0,317	54	0,343		

Prøve B

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	0,119
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,001
Sann verdi	0,400	Standardavvik	0,025
Middelverdi	0,405	Relativt standardavvik	6,3%
Median	0,400	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

61	0,270 U	56	0,397	46	0,416
43	0,361	58	0,399	54	0,419
64	0,375	52	0,400	70	0,420
33	0,380	68	0,400	53	0,420
55	0,388	59	0,401	57	0,435
60	0,390	45	0,405	11	0,480
27	0,395	51	0,415		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.4. Statistikk - Kalium**Prøve C**

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	0,297
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,004
Sann verdi	0,799	Standardavvik	0,064
Middelverdi	0,798	Relativt standardavvik	8,0%
Median	0,799	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

61	0,663	51	0,772	45	0,824
64	0,726	52	0,790	54	0,824
43	0,743	27	0,795	60	0,840
56	0,748	57	0,803	70	0,850
59	0,750	58	0,806	11	0,900
55	0,764	46	0,807	68	0,960
33	0,770	53	0,820		

Prøve D

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	0,394
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,007
Sann verdi	0,960	Standardavvik	0,084
Middelverdi	0,969	Relativt standardavvik	8,6%
Median	0,960	Relativ feil	0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

61	0,816	33	0,950	53	1,000
64	0,878	57	0,953	60	1,010
59	0,880	58	0,959	70	1,010
56	0,906	27	0,960	51	1,068
55	0,912	45	0,966	11	1,070
43	0,921	46	0,973	68	1,210
52	0,950	54	0,979		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.5. Statistikk - Kalsium

Prøve A

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	37	Variasjonsbredde	1,37
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,10
Sann verdi	2,05	Standardavvik	0,31
Middelverdi	2,11	Relativt standardavvik	14,9%
Median	2,05	Relativ feil	3,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

1	1,30 U	43	1,98	52	2,20
72	1,53	13	2,01	22	2,40
61	1,63	8	2,01	67	2,41
31	1,70	54	2,03	11	2,41
69	1,80	58	2,03	57	2,44
53	1,86	70	2,05	12	2,46
46	1,86	45	2,05	29	2,50
51	1,93	64	2,06	25	2,69
19	1,94	55	2,06	3	2,86
33	1,94	27	2,08	10	2,90
56	1,95	40	2,08	9	3,90 U
59	1,95	60	2,11		
2	1,96	68	2,11		

Prøve B

Antall deltagere	37	Variasjonsbredde	1,40
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,10
Sann verdi	2,79	Standardavvik	0,31
Middelverdi	2,82	Relativt standardavvik	11,1%
Median	2,79	Relativ feil	1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

1	1,40 U	64	2,70	57	2,92
72	2,15	43	2,71	60	2,95
69	2,30	2	2,72	52	2,98
61	2,38	8	2,76	22	3,05
46	2,53	27	2,77	29	3,10
53	2,55	58	2,79	11	3,30
12	2,55	70	2,80	25	3,32
31	2,60	54	2,80	67	3,41
56	2,64	40	2,82	10	3,50
19	2,67	51	2,82	3	3,55
13	2,69	45	2,83	9	4,20 U
59	2,69	68	2,83		
33	2,69	55	2,85		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.5. Statistikk - Kalsium

Prøve C

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	37	Variasjonsbredde	2,23
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,20
Sann verdi	8,74	Standardavvik	0,45
Middelverdi	8,78	Relativt standardavvik	5,1%
Median	8,74	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	7,55	8	8,60	60	9,01
1	8,00	40	8,61	52	9,06
53	8,16	29	8,70	45	9,13
46	8,28	57	8,71	22	9,14
61	8,31	13	8,74	70	9,20
43	8,48	58	8,75	10	9,20
64	8,49	12	8,75	11	9,29
31	8,50	54	8,81	9	9,60
72	8,54	2	8,90	67	9,62
56	8,55	55	8,90	3	9,78
33	8,55	19	8,93	68	10,80 U
51	8,59	25	8,95		
59	8,60	69	9,00		

Prøve D

Antall deltagere	37	Variasjonsbredde	2,60
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,28
Sann verdi	10,79	Standardavvik	0,53
Middelverdi	10,81	Relativt standardavvik	4,9%
Median	10,79	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

46	9,35	64	10,65	45	11,10
1	9,80	58	10,70	19	11,10
72	10,06	33	10,70	2	11,12
53	10,20	13	10,76	10	11,20
59	10,20	54	10,78	67	11,22
61	10,30	31	10,80	22	11,30
43	10,43	27	10,88	11	11,41
40	10,44	29	10,90	70	11,50
57	10,50	25	10,90	9	11,50
51	10,60	69	11,00	52	11,80
56	10,60	55	11,00	3	11,95
8	10,60	60	11,10		
12	10,62	68	11,10 U		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.6. Statistikk - Magnesium

Prøve A

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	26	Variasjonsbredde	0,283
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,003
Sann verdi	0,590	Standardavvik	0,054
Middelverdi	0,586	Relativt standardavvik	9,2%
Median	0,590	Relativ feil	-0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

61	0,427	8	0,576	58	0,602
13	0,523	51	0,580	52	0,610
59	0,538	45	0,584	60	0,610
33	0,550	53	0,590	27	0,630
57	0,555	54	0,590	72	0,630
43	0,556	11	0,590	1	0,700
56	0,570	46	0,591	68	0,710
64	0,574	70	0,600	31	0,820 U
55	0,574	69	0,600		

Prøve B

Antall deltagere	26	Variasjonsbredde	0,285
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,004
Sann verdi	0,770	Standardavvik	0,062
Middelverdi	0,775	Relativt standardavvik	8,0%
Median	0,770	Relativ feil	0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

61	0,615	8	0,760	52	0,800
57	0,713	46	0,762	60	0,800
59	0,718	51	0,770	70	0,800
13	0,722	27	0,770	72	0,820
43	0,732	45	0,779	31	0,830 U
33	0,740	53	0,780	69	0,900
64	0,741	11	0,780	1	0,900
56	0,748	54	0,780	68	0,900
55	0,756	58	0,791		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.6. Statistikk - Magnesium

Prøve C

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	26	Variasjonsbredde	0,31
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,00
Sann verdi	1,69	Standardavvik	0,07
Middelverdi	1,68	Relativt standardavvik	4,1%
Median	1,69	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

61	1,54	72	1,68	51	1,73
57	1,58	8	1,68	58	1,74
59	1,59	27	1,69	52	1,74
31	1,60	54	1,69	13	1,75
1	1,60	43	1,69	60	1,76
46	1,63	53	1,70	70	1,85
56	1,65	64	1,72	69	2,00 U
33	1,66	45	1,72	68	2,20 U
55	1,67	11	1,72		

Prøve D

Antall deltagere	26	Variasjonsbredde	0,41
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,01
Sann verdi	2,12	Standardavvik	0,09
Middelverdi	2,10	Relativt standardavvik	4,3%
Median	2,12	Relativ feil	-0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

46	1,89	27	2,10	51	2,17
57	1,96	1	2,10	52	2,18
61	1,96	53	2,12	11	2,18
59	1,99	33	2,12	64	2,19
31	2,00	45	2,13	60	2,19
56	2,08	54	2,14	70	2,30
72	2,08	8	2,14	68	2,66 U
43	2,09	58	2,15	69	3,00 U
13	2,09	55	2,16		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.7. Statistikk - Hardhet, °dH

Prøve A

Analysemetode: Alle

Enhet: °dH

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,12
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,00
Sann verdi	0,43	Standardavvik	0,03
Middelverdi	0,43	Relativt standardavvik	7,6%
Median	0,43	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

22	0,38	54	0,42	57	0,47
41	0,40 U	70	0,43	11	0,48
56	0,40	31	0,43	67	0,50
33	0,40	27	0,43	62	1,00 U
5	0,40	60	0,44	69	1,00 U
8	0,41	52	0,45		
64	0,42	68	0,46		

Prøve B

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,10
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,00
Sann verdi	0,58	Standardavvik	0,03
Middelverdi	0,58	Relativt standardavvik	5,1%
Median	0,58	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

41	0,40 U	54	0,57	64	0,61
22	0,54	57	0,57	67	0,62
56	0,55	70	0,58	11	0,64
33	0,55	60	0,60	62	1,00 U
31	0,55	52	0,60	69	1,00 U
27	0,56	5	0,60		
8	0,56	68	0,61		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.7. Statistikk - Hardhet, °dH

Prøve C

Analysemetode: Alle

Enhet: °dH

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,62
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,02
Sann verdi	1,61	Standardavvik	0,16
Middelverdi	1,67	Relativt standardavvik	9,5%
Median	1,61	Relativ feil	3,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

41	1,00 U	8	1,59	11	1,70
27	1,40	31	1,60	70	1,71
56	1,57	5	1,60	62	1,90
22	1,57	54	1,62	69	2,00
57	1,58	67	1,63	68	2,02
33	1,58	60	1,67		
64	1,59	52	1,67		

Prøve D

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,26
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	2,00	Standardavvik	0,08
Middelverdi	2,02	Relativt standardavvik	3,8%
Median	2,00	Relativ feil	0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

41	1,40 U	64	2,00	60	2,06
67	1,91	31	2,00	11	2,11
57	1,92	27	2,00	70	2,14
22	1,95	54	2,00	52	2,15
56	1,97	69	2,00	68	2,17
33	1,98	5	2,00		
8	1,98	62	2,00		

U = Utelatte resultater

4

**Tabell C2.8. Statistikk -
Alkalitet****Prøve A**

Analysemetode: Alle

Enhet: mmol/l

Antall deltagere	38	Variasjonsbredde	0,020
Antall utelatte resultater	17	Varians	0,000
Sann verdi	0,022	Standardavvik	0,005
Middelverdi	0,022	Relativt standardavvik	21,5%
Median	0,022	Relativ feil	1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

71	<0,4 U	3	0,022	53	0,040 U
9	<0,4 U	60	0,023	67	0,048 U
27	0,010 U	19	0,023	64	0,050 U
70	0,013	57	0,024	72	0,050 U
2	0,015	22	0,024	31	0,050 U
56	0,017	54	0,024	52	0,054 U
58	0,019	33	0,024	25	0,059 U
51	0,020	59	0,025 U	69	0,060 U
61	0,020	68	0,027	43	0,062 U
55	0,020	16	0,029	7	0,070 U
20	0,020	45	0,030	10	0,076 U
4	0,020	37	0,033	13	0,088 U
36	0,020	29	0,034 U		

Prøve B

Antall deltagere	38	Variasjonsbredde	0,015
Antall utelatte resultater	17	Varians	0,000
Sann verdi	0,024	Standardavvik	0,005
Middelverdi	0,024	Relativt standardavvik	19,2%
Median	0,024	Relativ feil	1,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

71	<0,4 U	19	0,023	4	0,032
9	<0,4 U	36	0,024	25	0,033 U
27	0,010 U	16	0,025	29	0,038 U
70	0,017	57	0,025	53	0,046 U
2	0,017	13	0,025 U	69	0,050 U
64	0,020 U	33	0,026	52	0,056 U
3	0,020	37	0,028	72	0,060 U
54	0,020	20	0,029	67	0,062 U
22	0,020	68	0,029	59	0,063 U
56	0,020	51	0,030	43	0,063 U
58	0,022	31	0,030 U	7	0,070 U
55	0,022	61	0,030	10	0,071 U
60	0,023	45	0,032		

U = Utelatte resultater

**Tabell C2.8. Statistikk -
Alkalitet**
Prøve C

Analysemetode: Alle

Enhet: mmol/l

Antall deltagere	39	Variasjonsbredde	0,066
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,000
Sann verdi	0,109	Standardavvik	0,017
Middelverdi	0,113	Relativt standardavvik	14,8%
Median	0,110	Relativ feil	3,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

71	<0,4 U	57	0,104	9	0,111
64	0,090	54	0,104	36	0,114
55	0,092	33	0,104	40	0,116
70	0,093	19	0,105	45	0,116
56	0,099	3	0,106	8	0,124
51	0,100	16	0,107	53	0,130
61	0,100	20	0,109	67	0,134
27	0,100	60	0,110	52	0,137
4	0,100	68	0,110	69	0,140
2	0,101	37	0,110	72	0,140
25	0,101	59	0,110	43	0,144
22	0,102	29	0,110	7	0,150
58	0,102	31	0,110	10	0,156

Prøve D

Antall deltagere	39	Variasjonsbredde	0,066
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,000
Sann verdi	0,110	Standardavvik	0,018
Middelverdi	0,117	Relativt standardavvik	15,3%
Median	0,111	Relativ feil	6,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

71	<0,4 U	19	0,106	45	0,120
55	0,094	36	0,106	4	0,120
70	0,096	16	0,107	8	0,120
51	0,100	57	0,108	29	0,120
27	0,100	59	0,108	25	0,121
3	0,100	60	0,110	52	0,140
64	0,100	61	0,110	53	0,140
56	0,102	54	0,112	69	0,140
22	0,102	68	0,112	67	0,143
2	0,103	9	0,113	43	0,149
20	0,103	40	0,117	72	0,150
33	0,105	37	0,117	10	0,157
58	0,106	31	0,120	7	0,160

U = Utelatte resultater

Tabell C2.9. Statistikk - Klorid

Prøve A

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	34	Variasjonsbredde	1,10
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,06
Sann verdi	2,78	Standardavvik	0,25
Middelverdi	2,78	Relativt standardavvik	9,1%
Median	2,78	Relativ feil	0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

9	<10 U	60	2,71	33	2,90
47	<0,71 U	42	2,72	69	2,90
13	2,30	51	2,73	54	2,93
10	2,30	2	2,74	58	2,95
53	2,36	52	2,78	19	3,00
45	2,41	68	2,78	20	3,04
43	2,51	59	2,86	55	3,10
34	2,53	64	2,89	66	3,22
61	2,63	71	2,89	31	3,40
70	2,66	57	2,89	25	3,80 U
56	2,67	27	2,89		
46	2,69	29	2,90		

Prøve B

Antall deltagere	34	Variasjonsbredde	1,40
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,10
Sann verdi	4,10	Standardavvik	0,32
Middelverdi	4,07	Relativt standardavvik	7,9%
Median	4,10	Relativ feil	-0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

9	<10 U	60	4,02	55	4,30
10	3,20	42	4,02	57	4,33
13	3,40	46	4,05	2	4,35
45	3,61	27	4,07	71	4,38
53	3,72	52	4,10	47	4,40 U
64	3,75	51	4,10	20	4,42
68	3,78	54	4,16	19	4,50
43	3,84	70	4,18	66	4,58
69	3,90	33	4,18	31	4,60
61	3,92	59	4,21	25	5,40 U
34	3,96	29	4,26		
56	3,97	58	4,27		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.9. Statistikk - Klorid

Prøve C

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	34	Variasjonsbredde	3,26
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,44
Sann verdi	12,70	Standardavvik	0,66
Middelverdi	12,54	Relativt standardavvik	5,3%
Median	12,70	Relativ feil	-1,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

64	10,74	70	12,50	52	12,90
25	10,90	68	12,50	29	12,90
19	11,70	66	12,50	20	12,90
10	11,80	56	12,54	13	13,00
2	11,90	27	12,70	42	13,10
45	11,92	34	12,70	71	13,17
59	12,00	51	12,73	31	13,20
43	12,16	61	12,74	9	13,30
46	12,28	33	12,80	57	13,50
53	12,30	47	12,80	55	14,00
69	12,30	54	12,80		
60	12,40	58	12,82		

Prøve D

Antall deltagere	34	Variasjonsbredde	4,40
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,12
Sann verdi	16,30	Standardavvik	1,06
Middelverdi	16,04	Relativt standardavvik	6,6%
Median	16,25	Relativ feil	-1,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

69	13,30	56	16,09	13	16,60
25	13,30	66	16,10	34	16,60
64	13,95	60	16,20	33	16,80
19	14,30	70	16,20	54	16,80
2	15,20	27	16,20	57	17,00
45	15,20	29	16,30	20	17,00
46	15,22	51	16,31	55	17,00
10	15,60	61	16,32	31	17,30
53	15,80	47	16,40	9	17,50
68	15,80	58	16,43	42	17,70
59	15,90	71	16,46		
43	15,94	52	16,50		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.10. Statistikk - Sulfat

Prøve A

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,99
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,05
Sann verdi	3,79	Standardavvik	0,23
Middelverdi	3,76	Relativt standardavvik	6,0%
Median	3,79	Relativ feil	-0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	3,20	51	3,78	58	3,90
64	3,49	60	3,78	54	3,95
45	3,50	42	3,79	57	4,10
43	3,65	46	3,79	61	4,19
56	3,67	33	3,80	70	5,30 U
55	3,67	52	3,85		
59	3,67	27	3,87		

Prøve B

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	1,03
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,08
Sann verdi	4,95	Standardavvik	0,29
Middelverdi	4,90	Relativt standardavvik	5,9%
Median	4,95	Relativ feil	-1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	4,20	56	4,89	61	5,17
57	4,50	42	4,94	58	5,18
64	4,53	33	4,95	59	5,22
45	4,59	51	5,00	46	5,23
27	4,78	60	5,06	70	7,60 U
43	4,86	52	5,09		
55	4,87	54	5,15		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.10. Statistikk - Sulfat**Prøve C**

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	3,43
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,61
Sann verdi	10,77	Standardavvik	0,78
Middelverdi	10,54	Relativt standardavvik	7,4%
Median	10,77	Relativ feil	-2,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	8,27	60	10,70	58	10,98
13	9,30	51	10,76	46	11,10
45	9,86	61	10,78	59	11,29
64	9,96	52	10,80	57	11,70
56	10,54	54	10,80	70	12,10 U
43	10,57	42	10,80		
55	10,60	33	10,88		

Prøve D

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	4,84
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,99
Sann verdi	13,48	Standardavvik	1,00
Middelverdi	13,25	Relativt standardavvik	7,5%
Median	13,48	Relativ feil	-1,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	9,85	57	13,40	60	13,70
45	12,40	58	13,45	46	14,00
64	12,47	52	13,50	59	14,03
56	13,07	54	13,50	33	14,69
61	13,20	51	13,57	70	19,50 U
43	13,21	13	13,60		
42	13,30	55	13,60		

U = Utelatte resultater

**Tabell C2.11. Statistikk -
Fluorid**
Prøve A

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	0,190
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,003
Sann verdi	0,540	Standardavvik	0,051
Middelverdi	0,548	Relativt standardavvik	9,4%
Median	0,540	Relativ feil	1,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	0,440	4	0,530	52	0,590
64	0,460	57	0,532	59	0,600
33	0,470	60	0,540	27	0,610
56	0,519	42	0,540	55	0,610
10	0,520	51	0,544	45	0,613
12	0,520	61	0,571	69	0,630
25	0,520	68	0,579	9	0,860 U
31	0,530	54	0,580		

Prøve B

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	0,170
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,002
Sann verdi	0,370	Standardavvik	0,045
Middelverdi	0,377	Relativt standardavvik	11,9%
Median	0,370	Relativ feil	2,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

69	0,310	42	0,360	61	0,413
12	0,310	56	0,367	68	0,416
13	0,320	31	0,370	54	0,420
64	0,330	10	0,370	59	0,430
33	0,333	60	0,380	55	0,430
57	0,340	51	0,392	27	0,480
25	0,350	45	0,409	9	0,640 U
4	0,359	52	0,410		

U = Utelatte resultater

**Tabell C2.11. Statistikk -
Fluorid**
Prøve C

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	0,450
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,011
Sann verdi	0,988	Standardavvik	0,103
Middelverdi	0,978	Relativt standardavvik	10,5%
Median	0,988	Relativ feil	-1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	0,800	56	0,943	52	1,050
12	0,810	60	0,970	45	1,050
64	0,830	61	0,975	68	1,050
33	0,859	4	0,988	27	1,050
42	0,910	51	1,000	59	1,050
10	0,920	54	1,000	69	1,110
25	0,920	31	1,000	9	1,250
57	0,931	55	1,020		

Prøve D

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	0,410
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,010
Sann verdi	1,300	Standardavvik	0,098
Middelverdi	1,291	Relativt standardavvik	7,6%
Median	1,300	Relativ feil	-0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

64	1,100	60	1,290	51	1,350
13	1,120	52	1,300	59	1,350
33	1,126	10	1,300	54	1,360
25	1,200	4	1,300	27	1,380
69	1,210	45	1,310	31	1,400
57	1,240	42	1,310	68	1,400
12	1,240	61	1,326	9	1,510
56	1,249	55	1,330		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.12. Statistikk - Totalt organisk karbon**Prøve E**

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	2,18
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,50
Sann verdi	6,85	Standardavvik	0,71
Middelverdi	6,71	Relativt standardavvik	10,6%
Median	6,85	Relativ feil	-2,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	5,34	61	6,78	37	7,30
51	5,60	58	6,85	54	7,43
55	5,90	57	6,97	68	7,52
25	6,35	34	7,18	52	77,10 U
53	6,72	33	7,26		

Prøve F

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	3,91
Antall utelatte resultater	1	Varians	2,03
Sann verdi	8,08	Standardavvik	1,43
Middelverdi	7,60	Relativt standardavvik	18,8%
Median	8,08	Relativ feil	-5,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

34	5,04	61	8,02	37	8,60
10	5,11	68	8,08	58	8,74
51	5,40	57	8,16	33	8,79
55	7,70	25	8,22	54	8,95
53	8,01	52	8,55 U		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.12. Statistikk - Totalt organisk karbon**Prøve G**

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	0,83
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,05
Sann verdi	2,97	Standardavvik	0,22
Middelverdi	2,93	Relativt standardavvik	7,6%
Median	2,97	Relativ feil	-1,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

25	2,43	53	2,91	37	3,10
68	2,66	61	2,95	54	3,11
58	2,73	10	2,98	34	3,19
55	2,80	33	3,01	57	3,26
52	2,83	51	3,03		

Prøve H

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	1,31
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,10
Sann verdi	3,65	Standardavvik	0,32
Middelverdi	3,66	Relativt standardavvik	8,7%
Median	3,65	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

25	3,14	52	3,59	34	3,71
10	3,16	51	3,59	55	3,80
58	3,55	37	3,70	54	3,99
68	3,57	53	3,71	57	4,45
61	3,58	33	3,71		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.13. Statistikk - Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn}**Prøve E**

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	28	Variasjonsbredde	5,32
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,68
Sann verdi	8,95	Standardavvik	1,30
Middelverdi	8,60	Relativt standardavvik	15,1%
Median	8,95	Relativ feil	-4,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

26	5,78	12	8,80	37	9,30
5	6,50	29	8,85	20	9,42
64	6,69	71	8,90	13	9,50
10	7,00	22	8,94	53	9,80
8	7,00	56	8,96	3	9,87
30	7,00	2	9,00	59	9,91
27	7,12	54	9,00	31	10,40
11	7,37	58	9,04	23	11,10
6	8,27	67	9,20		
61	8,72	25	9,23		

Prøve F

Antall deltagere	28	Variasjonsbredde	6,62
Antall utelatte resultater	0	Varians	4,26
Sann verdi	10,42	Standardavvik	2,06
Middelverdi	9,57	Relativt standardavvik	21,6%
Median	10,42	Relativ feil	-8,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

26	5,78	22	9,96	53	11,30
64	6,69	29	10,30	58	11,31
10	6,70	61	10,30	54	11,33
5	7,00	67	10,40	31	11,40
2	7,03	71	10,43	59	11,50
11	7,05	56	10,50	3	11,66
8	7,10	37	10,70	25	11,90
30	7,20	12	10,80	23	12,40
27	7,52	13	11,00		
6	7,53	20	11,10		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.13. Statistikk - Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn}**Prøve G**

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	28	Variasjonsbredde	0,76
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,04
Sann verdi	2,94	Standardavvik	0,20
Middelverdi	2,90	Relativt standardavvik	7,0%
Median	2,94	Relativ feil	-1,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

26	1,53 U	56	2,83	59	3,02
6	2,49	64	2,90	31	3,10
29	2,56	37	2,90	30	3,10
58	2,62	61	2,93	10	3,10
2	2,65	25	2,94	53	3,20
54	2,69	27	2,96	23	3,20
20	2,71	12	2,96	11	3,25
71	2,73	22	2,97	3	3,77 U
5	2,80	67	3,00		
13	2,80	8	3,00		

Prøve H

Antall deltagere	28	Variasjonsbredde	1,80
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,31
Sann verdi	4,03	Standardavvik	0,55
Middelverdi	3,87	Relativt standardavvik	14,3%
Median	4,03	Relativ feil	-4,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

26	1,57 U	61	3,85	22	4,29
27	2,80	58	3,90	25	4,34
5	2,90	20	4,00	2	4,38
11	2,93	29	4,01	31	4,40
64	3,06	71	4,05	53	4,50
30	3,30	37	4,10	67	4,60
8	3,30	56	4,12	23	4,60
10	3,40	13	4,20	3	5,02 U
6	3,53	59	4,24		
54	3,57	12	4,24		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.14. Statistikk - Fosfat

Prøve E

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	5,8
Antall utelatte resultater	4	Varians	1,7
Sann verdi	10,3	Standardavvik	1,3
Middelverdi	10,4	Relativt standardavvik	12,3%
Median	10,3	Relativ feil	1,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

11	1,8 U	56	9,8	31	11,0
27	1,8 U	54	10,0	53	11,1
64	3,0 U	25	10,0	61	11,3
52	8,0	33	10,2	36	12,0
57	9,4	58	10,3	34	12,0 U
55	9,5	60	10,4	66	13,8
51	9,6	59	10,4		

Prøve F

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	5,2
Antall utelatte resultater	4	Varians	2,0
Sann verdi	15,4	Standardavvik	1,4
Middelverdi	15,1	Relativt standardavvik	9,4%
Median	15,4	Relativ feil	-1,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

64	3,0 U	55	13,8	60	15,6
27	6,8 U	56	13,9	58	15,8
34	7,0 U	54	14,3	53	15,8
11	9,3 U	25	14,9	31	16,0
52	13,0	33	15,2	36	17,4
57	13,5	59	15,5	66	18,2
51	13,6	61	15,5		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.14. Statistikk - Fosfat

Prøve G

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

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

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	10,0 U	25	19,8	60	21,0
11	13,5 U	52	20,0	31	21,0
64	17,0 U	36	20,0	59	21,3
51	18,2	55	20,0	54	21,3
57	18,5	34	20,0	61	21,5
53	18,7	33	20,4	66	22,8
56	19,1	58	20,8		

Prøve H

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	4,9
Antall utelatte resultater	3	Varians	1,5
Sann verdi	21,0	Standardavvik	1,2
Middelverdi	21,0	Relativt standardavvik	5,8%
Median	21,0	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

64	4,0 U	36	20,5	54	21,7
27	4,2 U	25	20,5	61	21,9
11	6,6 U	55	20,7	31	22,0
51	18,3	58	21,0	59	22,0
57	19,4	52	21,0	66	22,9
53	19,9	34	21,0	60	23,2
56	20,4	33	21,4		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.15. Statistikk - Totalfosfor

Prøve E

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	15,7
Antall utelatte resultater	2	Varians	15,5
Sann verdi	28,0	Standardavvik	3,9
Middelverdi	27,4	Relativt standardavvik	14,4%
Median	28,0	Relativ feil	-2,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

26	15,5 U	11	27,0	29	29,6
4	17,7	61	27,5	51	30,0
64	21,0	60	27,8	34	30,0
57	21,6	27	28,0	55	32,7
46	22,3	66	28,7	3	33,1
52	25,0	56	28,8	53	33,4
13	25,0	31	29,0	10	48,3 U
25	25,5	59	29,5		
58	26,4	33	29,5		

Prøve F

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	15,3
Antall utelatte resultater	2	Varians	15,5
Sann verdi	32,1	Standardavvik	3,9
Middelverdi	32,2	Relativt standardavvik	12,2%
Median	32,1	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

26	14,4 U	25	31,6	59	35,2
64	23,0	46	31,6	60	35,3
4	25,1	27	32,0	31	36,0
11	26,4	58	32,1	53	36,9
52	29,0	29	33,2	56	37,0
34	29,0	3	33,8	55	38,3
57	29,2	66	34,7	10	48,3 U
13	31,0	33	34,8		
61	31,3	51	35,0		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.15. Statistikk - Totalfosfor

Prøve G

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	26	Variasjonsbredde	13,4
Antall utelatte resultater	1	Varians	10,1
Sann verdi	27,4	Standardavvik	3,2
Middelverdi	26,9	Relativt standardavvik	11,8%
Median	27,4	Relativ feil	-1,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

4	20,5	3	26,9	57	28,5
26	20,6	33	26,9	27	29,0
64	21,0	52	27,0	60	29,1
11	22,0	29	27,4	55	29,5
51	25,0	66	27,8	34	30,0
13	25,0	31	28,0	53	30,1
61	26,5	59	28,0	46	33,9
25	26,6	56	28,2	10	56,1 U
58	26,8	54	28,3		

Prøve H

Antall deltagere	26	Variasjonsbredde	16,9
Antall utelatte resultater	1	Varians	12,0
Sann verdi	31,0	Standardavvik	3,5
Middelverdi	30,8	Relativt standardavvik	11,2%
Median	31,0	Relativ feil	-0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

26	21,1	33	30,5	59	32,2
4	25,9	54	30,6	55	32,6
64	26,0	52	31,0	56	33,0
51	27,0	29	31,0	60	33,9
13	28,0	58	31,3	53	34,1
61	29,4	31	32,0	46	36,3
3	29,9	34	32,0	27	38,0
25	29,9	57	32,2	10	53,3 U
11	30,2	66	32,2		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.16. Statistikk - Ammonium

Prøve E

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	29	Variasjonsbredde	9,8
Antall utelatte resultater	22	Varians	11,9
Sann verdi	32,0	Standardavvik	3,4
Middelverdi	31,8	Relativt standardavvik	10,8%
Median	32,0	Relativ feil	-0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

70	0,1 U	58	33,1	26	51,0 U
56	20,0 U	4	33,9 U	10	51,0 U
2	21,0 U	61	35,0	17	52,2 U
19	23,5 U	60	36,5	30	56,0 U
57	26,7	27	43,0 U	41	58,0 U
59	29,0	6	46,0 U	64	59,1 U
52	30,0	3	47,0 U	31	90,0 U
54	31,5 U	53	50,0 U	69	90,0 U
51	32,0	5	50,0 U	1	740,0 U
55	32,0 U	33	50,0 U		

Prøve F

Antall deltagere	29	Variasjonsbredde	4,1
Antall utelatte resultater	22	Varians	2,4
Sann verdi	7,0	Standardavvik	1,5
Middelverdi	7,1	Relativt standardavvik	21,6%
Median	7,0	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

33	<30 U	52	7,0	2	43,0 U
19	<20 U	58	7,2	5	52,0 U
54	<10 U	60	9,0	31	60,0 U
55	<10 U	61	9,1	26	64,0 U
56	<5 U	10	10,0 U	69	70,0 U
70	0,1 U	3	13,0 U	64	71,9 U
53	3,4 U	30	26,0 U	4	83,1 U
59	5,0	27	30,0 U	41	144,0 U
51	5,7	6	30,0 U	1	540,0 U
57	6,7	17	41,1 U		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.16. Statistikk - Ammonium

Prøve G

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	30	Variasjonsbredde	64,0
Antall utelatte resultater	15	Varians	253,7
Sann verdi	150,0	Standardavvik	15,9
Middelverdi	147,3	Relativt standardavvik	10,8%
Median	150,0	Relativ feil	-1,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

70	0,2 U	5	140,0 U	54	152,0
4	92,6 U	31	140,0	3	153,0 U
56	107,0	58	140,9	41	156,0
57	129,0	59	145,0	27	156,0 U
26	132,0 U	8	146,0 U	53	161,0
10	137,0 U	6	147,0 U	60	163,0
52	140,0 U	51	150,0	2	164,0
69	140,0 U	64	150,0 U	19	171,0
33	140,0	61	150,0	30	185,0 U
55	140,0	17	151,0 U	1	500,0 U

Prøve H

Antall deltagere	30	Variasjonsbredde	69,0
Antall utelatte resultater	15	Varians	360,2
Sann verdi	180,0	Standardavvik	19,0
Middelverdi	175,7	Relativt standardavvik	10,8%
Median	180,0	Relativ feil	-2,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

70	0,1 U	8	74,0 U	57	177,0
69	40,0 U	17	77,9 U	31	180,0
52	57,0 U	6	80,0 U	33	180,0
10	63,0 U	30	89,0 U	51	183,0
64	68,1 U	56	131,0	54	187,0
3	70,0 U	41	135,0	61	187,0
4	70,7 U	55	170,0	2	188,0
5	71,0 U	59	175,0	60	192,0
26	71,0 U	58	175,1	53	200,0
27	73,0 U	19	176,0	1	600,0 U

U = Utelatte resultater

Tabell C2.17. Statistikk - Nitrat

Prøve E

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	28,0
Antall utelatte resultater	6	Varians	48,3
Sann verdi	184,0	Standardavvik	7,0
Middelverdi	184,3	Relativt standardavvik	3,8%
Median	184,0	Relativ feil	0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

64	61,0 U	25	182,0	61	190,0
27	73,3 U	55	182,0	34	192,0 U
45	168,0	59	184,0	57	196,0
19	177,0	52	185,0	29	196,0
58	178,5	60	185,0	53	300,0 U
51	180,0	56	186,0	1	400,0 U
54	181,0	31	190,0	10	2300,0 U
66	182,0	33	190,0		

Prøve F

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	67,0
Antall utelatte resultater	6	Varians	179,8
Sann verdi	220,0	Standardavvik	13,4
Middelverdi	219,0	Relativt standardavvik	6,1%
Median	220,0	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

34	0,0 U	54	216,0	66	224,0
64	4,4 U	58	216,1	61	225,0
27	27,9 U	52	220,0	33	230,0
45	188,0	60	220,0	53	234,0 U
29	201,0	25	220,0	57	255,0
55	213,0	31	220,0	1	500,0 U
51	215,0	59	222,0	10	2300,0 U
19	215,0	56	223,0		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.17. Statistikk - Nitrat

Prøve G

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	24	Variasjonsbredde	210
Antall utelatte resultater	3	Varians	3532
Sann verdi	1090	Standardavvik	59
Middelverdi	1067	Relativt standardavvik	5,6%
Median	1090	Relativ feil	-2,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	950	64	1068	53	1104
27	952	33	1080	19	1120
29	978	56	1090	57	1130
45	991	61	1090	34	1144
25	1030	60	1093	66	1160
59	1044	58	1093	1	1400 U
54	1048	52	1100	69	1800 U
51	1050	31	1100	10	5800 U

Prøve H

Antall deltagere	24	Variasjonsbredde	162
Antall utelatte resultater	3	Varians	1846
Sann verdi	900	Standardavvik	43
Middelverdi	897	Relativt standardavvik	4,8%
Median	900	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	800	61	886	57	934
45	812	19	900	29	947
25	860	33	900	34	948
59	866	56	904	27	959
54	871	58	906	66	962
51	875	60	910	1	1100 U
31	880	52	920	69	1800 U
64	882	53	925	10	4000 U

U = Utelatte resultater

Tabell C2.18. Statistikk - Totalnitrogen**Prøve E**

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	149
Antall utelatte resultater	0	Varians	1811
Sann verdi	352	Standardavvik	43
Middelverdi	350	Relativt standardavvik	12,2%
Median	352	Relativ feil	-0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

57	279	51	349	60	375
55	290	59	351	31	380
64	294	58	352	33	400
27	294	52	355	13	420
25	311	19	360	66	428
56	334	54	363		
43	339	61	372		

Prøve F

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	294
Antall utelatte resultater	0	Varians	4260
Sann verdi	370	Standardavvik	65
Middelverdi	360	Relativt standardavvik	18,1%
Median	370	Relativ feil	-2,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

64	233	56	351	60	399
27	257	59	359	31	400
57	279	52	370	33	410
55	310	58	372	13	417
25	329	19	374	66	527
43	337	54	389		
51	341	61	390		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.18. Statistikk - Totalnitrogen**Prøve G**

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	270
Antall utelatte resultater	0	Varians	6113
Sann verdi	1330	Standardavvik	78
Middelverdi	1333	Relativt standardavvik	5,9%
Median	1330	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	1190	43	1327	13	1400
25	1203	51	1330	33	1400
27	1220	19	1330	60	1418
57	1260	31	1340	54	1451
56	1270	64	1358	66	1460
58	1312	59	1360		
52	1325	61	1382		

Prøve H

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	300
Antall utelatte resultater	0	Varians	7421
Sann verdi	1180	Standardavvik	86
Middelverdi	1177	Relativt standardavvik	7,3%
Median	1180	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	1030	59	1170	19	1240
25	1044	58	1178	33	1260
57	1070	31	1180	60	1270
27	1071	64	1183	13	1270
56	1080	52	1205	66	1330
51	1130	61	1237		
43	1167	54	1239		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.19. Statistikk - Aluminium

Prøve I

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	37,0
Antall utelatte resultater	3	Varians	115,7
Sann verdi	77,0	Standardavvik	10,8
Middelverdi	77,2	Relativt standardavvik	13,9%
Median	77,0	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

61	0,1 U	58	75,0	68	86,7
35	11,0 U	42	75,5	10	87,3
27	59,0	46	76,7	57	90,9
4	59,4	33	77,0	9	91,0
70	63,0	34	77,0	3	96,0
59	67,3	55	79,4	19	127,0 U
45	67,6	51	81,4		
64	72,0	60	85,1		

Prøve J

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	39,7
Antall utelatte resultater	3	Varians	103,0
Sann verdi	80,0	Standardavvik	10,1
Middelverdi	81,2	Relativt standardavvik	12,5%
Median	80,0	Relativ feil	1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

61	0,1 U	70	77,0	60	89,5
35	9,0 U	55	78,5	57	90,4
4	63,3	51	78,9	68	93,5
59	65,4	58	80,0	9	96,0
27	72,0	33	80,0	3	103,0
45	72,2	34	80,1	19	135,0 U
64	76,0	46	83,8		
42	76,5	10	86,5		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.19. Statistikk - Aluminium

Prøve K

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	94
Antall utelatte resultater	2	Varians	324
Sann verdi	116	Standardavvik	18
Middelverdi	116	Relativt standardavvik	15,5%
Median	116	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

61	0 U	58	113	46	124
35	52 U	42	113	9	126
59	75	33	113	60	127
4	94	51	115	3	128
45	102	55	118	68	131
27	103	34	118	19	169
70	105	57	119		
64	111	10	121		

Prøve L

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	102
Antall utelatte resultater	2	Varians	386
Sann verdi	131	Standardavvik	20
Middelverdi	131	Relativt standardavvik	15,0%
Median	131	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

61	0 U	64	128	46	138
35	67 U	33	128	9	142
59	83	51	129	60	144
27	110	58	131	3	146
4	113	42	131	68	150
45	118	55	133	19	185
34	121	10	134		
70	122	57	135		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.20. Statistikk - Bly

Prøve I

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	24	Variasjonsbredde	7,20
Antall utelatte resultater	0	Varians	2,28
Sann verdi	11,40	Standardavvik	1,51
Middelverdi	11,65	Relativt standardavvik	13,0%
Median	11,36	Relativ feil	2,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	8,80	68	11,20	54	11,71
59	9,50	51	11,20	45	11,80
34	10,40	53	11,30	33	12,00
35	10,80	58	11,30	56	12,10
64	10,90	46	11,41	47	12,40
70	11,10	42	11,50	55	13,70
66	11,10	60	11,60	72	15,02
52	11,20	57	11,61	61	16,00

Prøve J

Antall deltagere	24	Variasjonsbredde	7,13
Antall utelatte resultater	0	Varians	2,75
Sann verdi	14,30	Standardavvik	1,66
Middelverdi	14,27	Relativt standardavvik	11,6%
Median	14,30	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

34	11,50	58	14,00	35	14,50
13	11,68	33	14,00	60	14,60
55	11,70	66	14,20	46	14,69
68	12,20	52	14,30	45	14,80
59	13,10	57	14,30	56	15,80
64	13,80	51	14,37	61	16,00
70	13,90	42	14,40	47	17,60
53	14,00	54	14,44	72	18,63

U = Utelatte resultater

Tabell C2.20. Statistikk - Bly

Prøve K

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	24	Variasjonsbredde	2,20
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,34
Sann verdi	5,02	Standardavvik	0,58
Middelverdi	4,88	Relativt standardavvik	11,9%
Median	5,02	Relativ feil	-2,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	3,80	42	4,97	56	5,43
35	4,02	55	5,00	46	5,49
64	4,03	52	5,03	57	5,53
34	4,14	66	5,05	33	6,00
68	4,40	60	5,15	58	6,20 U
59	4,50	45	5,18	47	7,40 U
51	4,68	54	5,19	72	7,82 U
70	4,70	53	5,21	61	13,00 U

Prøve L

Antall deltagere	24	Variasjonsbredde	2,67
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,45
Sann verdi	3,91	Standardavvik	0,67
Middelverdi	3,88	Relativt standardavvik	17,3%
Median	3,91	Relativ feil	-0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	2,51	66	3,90	55	4,30
70	2,60	42	3,90	53	4,45
68	3,22	52	3,91	33	5,00
57	3,28	60	4,00	61	5,00 U
34	3,35	45	4,02	47	5,10 U
54	3,69	56	4,19	64	5,18
51	3,74	46	4,19	58	6,10 U
35	3,82	59	4,30	72	6,20 U

U = Utelatte resultater

Tabell C2.21. Statistikk - Jern

Prøve I

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	39	Variasjonsbredde	21,5
Antall utelatte resultater	6	Varians	27,4
Sann verdi	25,0	Standardavvik	5,2
Middelverdi	26,0	Relativt standardavvik	20,2%
Median	25,0	Relativ feil	3,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

54	<50 U	10	23,7	20	26,8
9	<30 U	58	24,1	53	27,0
13	0,0 U	57	24,2	60	27,4
27	16,0	56	24,4	55	29,7
61	18,0	45	24,6	26	31,0 U
52	20,0	70	24,9	59	33,0
64	20,0	3	25,0	29	34,0
35	20,5	33	25,3	25	35,4
6	22,0	71	25,5	51	35,5
72	22,1	67	26,0	62	35,7
4	23,0	68	26,2	19	37,5
11	23,0	34	26,6	69	40,0 U
2	23,4	46	26,6	1	60,0 U

Prøve J

Antall deltagere	39	Variasjonsbredde	21,8
Antall utelatte resultater	6	Varians	19,1
Sann verdi	32,0	Standardavvik	4,4
Middelverdi	32,8	Relativt standardavvik	13,3%
Median	32,0	Relativ feil	2,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

54	<50 U	70	31,0	67	34,2
13	0,1 U	56	31,1	20	34,6
55	23,4	58	31,1	60	35,4
27	26,0	68	31,6	34	36,6
64	28,0	45	31,7	51	36,9
35	28,7	46	31,9	29	37,0
4	29,0	61	32,0	6	37,0
72	29,2	33	32,4	62	39,7
11	29,8	71	32,7	25	42,5
52	30,0	53	33,0	19	45,2
9	30,0 U	2	33,0	69	50,0 U
57	30,8	59	33,0	26	53,0 U
10	30,9	3	33,0	1	130,0 U

U = Utelatte resultater

Tabell C2.21. Statistikk - Jern**Prøve K**

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	41	Variasjonsbredde	30,3
Antall utelatte resultater	2	Varians	49,0
Sann verdi	90,5	Standardavvik	7,0
Middelverdi	91,4	Relativt standardavvik	7,7%
Median	90,5	Relativ feil	1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	0,1 U	57	88,2	3	94,0
70	79,7	53	89,0	42	94,7
59	82,0	26	89,0	67	94,9
52	83,0	54	89,0	62	95,1
55	83,8	6	89,0	2	95,4
4	84,0	58	89,7	20	96,1
27	85,0	33	90,5	72	97,2
8	85,0	35	90,5	29	99,0
71	86,0	11	90,9	60	101,0
61	86,0	68	90,9	19	107,4
56	86,9	10	91,2	69	110,0
64	88,0	34	91,8	1	110,0
45	88,0	46	92,6	25	118,0 U
9	88,0	51	93,3		

Prøve L

Antall deltagere	41	Variasjonsbredde	42,7
Antall utelatte resultater	2	Varians	108,3
Sann verdi	113,6	Standardavvik	10,4
Middelverdi	115,7	Relativt standardavvik	9,0%
Median	113,6	Relativ feil	1,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	0,1 U	9	111,0	53	118,0
52	98,0	26	111,0	20	120,9
11	101,9	45	112,0	2	121,0
54	102,0	34	112,0	62	121,8
55	102,1	33	113,0	42	122,0
8	105,0	68	113,0	60	124,0
4	107,0	58	113,6	29	127,0
59	107,0	51	114,9	46	127,0
61	107,0	27	115,0	19	133,9
71	107,7	67	115,8	69	140,0
57	109,6	6	116,0	1	140,0
64	110,0	10	116,8	72	140,7
56	110,0	3	117,0	25	145,0 U
35	110,0	70	118,0		

U = Utelatte resultater

**Tabell C2.22. Statistikk -
Kadmium**
Prøve I

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	24	Variasjonsbredde	2,20
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,30
Sann verdi	9,24	Standardavvik	0,55
Middelverdi	9,16	Relativt standardavvik	6,0%
Median	9,24	Relativ feil	-0,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

47	7,80	51	9,20	60	9,48
4	7,85	53	9,20	33	9,50
57	8,35	64	9,23	56	9,55
72	8,81	45	9,24	42	9,58
52	8,93	35	9,28	70	9,60
34	8,94	58	9,37	46	9,82
59	9,10	68	9,40	61	10,00
66	9,10	54	9,45	55	12,06 U

Prøve J

Antall deltagere	24	Variasjonsbredde	3,29
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,68
Sann verdi	11,64	Standardavvik	0,82
Middelverdi	11,56	Relativt standardavvik	7,1%
Median	11,64	Relativ feil	-0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

55	9,04 U	66	11,40	56	11,90
4	9,71	54	11,50	68	11,90
59	10,00	57	11,60	60	12,00
34	10,60	42	11,60	64	12,20
72	10,60	58	11,64	70	12,20
47	10,70	51	11,79	46	12,39
45	11,20	33	11,80	53	13,00
52	11,40	35	11,80	61	13,00

U = Utelatte resultater

**Tabell C2.22. Statistikk -
Kadmium**
Prøve K

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	24	Variasjonsbredde	0,66
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,02
Sann verdi	3,98	Standardavvik	0,15
Middelverdi	3,96	Relativt standardavvik	3,7%
Median	3,98	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

4	3,13 U	66	3,92	55	4,05
47	3,50	35	3,92	54	4,06
51	3,76	53	3,93	57	4,07
59	3,80	58	3,97	70	4,10
45	3,87	34	3,98	33	4,10
52	3,88	72	3,98	42	4,13
64	3,89	61	4,00	60	4,15
68	3,90	56	4,02	46	4,16

Prøve L

Antall deltagere	24	Variasjonsbredde	1,60
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,08
Sann verdi	3,26	Standardavvik	0,28
Middelverdi	3,25	Relativt standardavvik	8,6%
Median	3,26	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

4	2,40 U	45	3,17	57	3,36
47	2,40	66	3,20	42	3,36
51	3,00	54	3,24	70	3,40
59	3,00	35	3,25	33	3,40
53	3,05	60	3,26	68	3,40
52	3,09	56	3,29	55	3,44
58	3,15	34	3,30	46	3,50
64	3,16	72	3,32	61	4,00

U = Utelatte resultater

**Tabell C2.23. Statistikk -
Kobber**
Prøve I

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

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

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

9	<20 U	57	9,1	34	9,9
11	<20 U	56	9,3	64	10,0
53	8,2	58	9,3	60	10,1
42	8,4	35	9,3	59	10,5
72	8,7	46	9,4	68	10,6
70	8,8	54	9,6	55	13,2 U
52	9,0	33	9,6	1	30,0 U
19	9,0	51	9,8		
61	9,0	45	9,8		

Prøve J

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

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

9	<20 U	72	12,8	60	13,7
11	<20 U	52	12,8	19	13,9
55	9,3 U	45	12,8	61	14,0
53	10,6	56	12,9	68	14,1
42	11,7	64	13,0	51	14,1
70	11,9	58	13,5	46	14,6
35	12,1	54	13,5	1	20,0 U
57	12,3	33	13,6		
59	12,6	34	13,6		

U = Utelatte resultater

**Tabell C2.23. Statistikk -
Kobber**
Prøve K

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	9,0
Antall utelatte resultater	0	Varians	3,8
Sann verdi	34,8	Standardavvik	2,0
Middelverdi	35,0	Relativt standardavvik	5,6%
Median	34,8	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

11	31,0	59	34,5	19	35,9
70	31,5	33	34,7	58	36,0
42	32,8	46	34,8	54	36,7
56	33,0	35	34,8	60	36,8
53	33,1	64	35,0	68	37,3
9	34,0	61	35,0	51	38,1
57	34,3	72	35,3	1	40,0
52	34,4	34	35,5		
45	34,4	55	35,6		

Prøve L

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	11,8
Antall utelatte resultater	0	Varians	7,1
Sann verdi	42,0	Standardavvik	2,7
Middelverdi	42,5	Relativt standardavvik	6,3%
Median	42,0	Relativ feil	1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

34	38,2	33	41,2	72	44,2
11	39,0	59	41,3	60	44,3
56	39,4	57	41,9	58	44,5
42	39,6	61	42,0	68	44,7
70	40,4	45	42,5	51	45,4
52	40,5	19	42,8	46	46,7
35	40,5	64	43,0	1	50,0
53	41,0	54	43,7		
9	41,0	55	43,8		

U = Utelatte resultater

**Tabell C2.24. Statistikk -
Mangan**
Prøve I

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	33	Variasjonsbredde	5,7
Antall utelatte resultater	8	Varians	1,4
Sann verdi	8,4	Standardavvik	1,2
Middelverdi	8,4	Relativt standardavvik	14,0%
Median	8,4	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

9	<20 U	70	7,7	60	8,9
11	<20 U	56	7,9	54	8,9
10	1,0 U	61	8,0 U	3	9,0
35	2,3 U	45	8,0	53	9,1
64	5,7	57	8,3	72	9,5
34	6,9	33	8,3	29	10,0
69	7,0	51	8,4	1	10,0
52	7,2	58	8,5	59	11,4
4	7,4	68	8,5	62	15,7 U
27	7,6	46	8,6	55	16,7 U
42	7,7	19	8,7	25	72,0 U

Prøve J

Antall deltagere	33	Variasjonsbredde	6,5
Antall utelatte resultater	8	Varians	2,0
Sann verdi	15,8	Standardavvik	1,4
Middelverdi	15,9	Relativt standardavvik	9,0%
Median	15,8	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

9	<20 U	69	15,0	54	16,2
11	<20 U	56	15,1	51	16,2
61	8,0 U	57	15,2	58	16,4
55	8,6 U	45	15,3	68	16,4
35	9,0 U	34	15,3	60	17,1
10	9,2 U	46	15,7	59	17,3
52	13,5	53	15,8	3	17,7
64	14,0	33	15,8	1	18,0
29	14,0	72	15,9	27	20,0
42	14,2	70	16,0	62	21,3 U
4	14,6	19	16,1	25	100,0 U

U = Utelatte resultater

**Tabell C2.24. Statistikk -
Mangan**
Prøve K

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	35	Variasjonsbredde	20,3
Antall utelatte resultater	1	Varians	20,8
Sann verdi	64,5	Standardavvik	4,6
Middelverdi	64,1	Relativt standardavvik	7,1%
Median	64,5	Relativ feil	-0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	53,7	57	62,7	19	67,0
35	54,4	64	63,0	11	67,0
8	58,0	54	63,9	3	67,2
10	58,6	61	64,0	2	68,0
4	60,0	33	64,4	29	68,0
69	60,0	34	64,5	46	68,6
42	60,5	68	64,8	60	68,9
45	60,6	9	65,0	62	71,0
56	60,7	51	65,3	59	72,5
72	61,1	55	65,4	27	74,0
1	62,0	58	65,6	25	280,0 U
70	62,5	53	66,4		

Prøve L

Antall deltagere	35	Variasjonsbredde	21,7
Antall utelatte resultater	1	Varians	23,5
Sann verdi	80,0	Standardavvik	4,8
Middelverdi	79,3	Relativt standardavvik	6,1%
Median	80,0	Relativ feil	-0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

52	65,0	69	79,0	58	82,1
35	67,9	11	79,0	19	82,7
27	72,0	34	79,7	62	83,0
8	73,0	54	79,9	59	83,6
10	73,6	64	80,0	53	83,9
4	75,4	9	80,0	3	83,9
56	76,1	1	80,0	2	84,0
29	77,0	68	80,7	55	85,4
72	77,1	70	81,0	60	86,3
45	77,3	61	81,0	46	86,7
42	78,9	33	81,2	25	315,0 U
57	79,0	51	81,2		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.25. Statistikk - Nikkel

Prøve I

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	7,6
Antall utelatte resultater	0	Varians	4,1
Sann verdi	13,6	Standardavvik	2,0
Middelverdi	13,7	Relativt standardavvik	14,8%
Median	13,6	Relativ feil	0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

70	10,0	64	13,1	54	14,9
61	10,0	4	13,3	60	15,2
13	10,8	56	13,4	72	15,4
57	12,2	52	13,7	34	15,9
59	12,5	46	14,0	55	17,5
42	12,5	58	14,1	68	17,6
45	12,8	51	14,5		
35	13,0	33	14,9		

Prøve J

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	8,6
Antall utelatte resultater	0	Varians	3,7
Sann verdi	17,3	Standardavvik	1,9
Middelverdi	16,8	Relativt standardavvik	11,5%
Median	17,3	Relativ feil	-2,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	11,6	4	16,7	68	18,0
59	14,6	35	17,0	60	18,5
42	14,6	58	17,2	51	18,6
55	14,7	54	17,3	34	18,8
70	15,0	52	17,4	72	19,2
45	15,6	64	17,5	57	20,2
61	16,0	46	17,5		
56	16,6	33	17,9		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.25. Statistikk - Nikkel

Prøve K

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	2,84
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,42
Sann verdi	6,21	Standardavvik	0,65
Middelverdi	6,23	Relativt standardavvik	10,4%
Median	6,21	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	2,36 U	56	6,06	33	6,60
45	4,76	4	6,10	64	6,80
61	5,00	46	6,11	60	6,90
42	5,68	52	6,21	58	6,90
57	5,78	55	6,25	68	6,96
59	5,80	70	6,30	51	7,60
35	6,00	54	6,40		
72	6,01	34	6,52		

Prøve L

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	4,00
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,69
Sann verdi	5,25	Standardavvik	0,83
Middelverdi	5,08	Relativt standardavvik	16,4%
Median	5,25	Relativ feil	-3,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

61	3,00	4	5,00	51	5,60
45	3,66	35	5,00	58	5,60
13	3,72 U	34	5,20	33	5,60
72	3,82	68	5,25	55	5,63
64	4,67	46	5,27	60	5,74
42	4,75	70	5,30	59	7,00
56	4,83	57	5,38		
52	4,94	54	5,40		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.26. Statistikk - Sink

Prøve I

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	6,5
Antall utelatte resultater	5	Varians	2,4
Sann verdi	16,9	Standardavvik	1,5
Middelverdi	16,6	Relativt standardavvik	9,3%
Median	16,9	Relativ feil	-1,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

9	<30 U	56	16,1	51	17,6
11	<20 U	46	16,6	59	18,0
4	6,7 U	34	16,7	54	18,0
70	12,0	68	16,8	33	18,0
53	15,1	64	17,0	60	18,5
42	15,1	58	17,0	57	26,0 U
52	15,2	45	17,3	55	41,8 U
61	16,0	35	17,3		

Prøve J

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	7,3
Antall utelatte resultater	5	Varians	4,6
Sann verdi	24,5	Standardavvik	2,1
Middelverdi	24,1	Relativt standardavvik	8,9%
Median	24,5	Relativ feil	-1,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

9	<30 U	57	23,1 U	51	25,1
11	<20 U	34	23,2	35	25,9
4	13,6 U	56	23,7	33	26,0
59	18,9	68	23,7	46	26,0
70	20,0	53	24,1	61	26,0
42	21,9	45	24,1	54	26,0
52	22,3	58	24,8	60	26,2
55	22,3 U	64	25,0		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.26. Statistikk - Sink

Prøve K

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	18,3
Antall utelatte resultater	0	Varians	19,1
Sann verdi	73,0	Standardavvik	4,4
Middelverdi	72,2	Relativt standardavvik	6,0%
Median	73,0	Relativ feil	-1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

4	59,3	11	72,0	51	75,2
59	64,4	68	72,0	46	75,6
52	66,4	54	72,0	60	75,7
42	68,0	70	73,0	9	76,0
56	70,1	58	73,6	33	76,0
53	70,6	64	74,0	55	76,7
45	70,6	35	74,6	57	77,6
34	71,4	61	75,0		

Prøve L

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	20,4
Antall utelatte resultater	0	Varians	29,8
Sann verdi	89,6	Standardavvik	5,5
Middelverdi	87,8	Relativt standardavvik	6,2%
Median	89,6	Relativ feil	-2,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

59	73,6	9	88,0	61	92,0
4	77,2	54	88,0	60	92,1
34	78,9	57	88,1	35	92,1
52	81,2	68	89,6	46	92,6
42	85,1	64	90,0	55	93,0
56	85,3	11	90,0	33	93,0
53	86,9	58	90,0	70	94,0
45	87,6	51	91,7		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.27. Statistikk - Turbiditet

Prøve O

Analysemetode: Alle

Enhet: FNU

Antall deltagere	59	Variasjonsbredde	1,10
Antall utelatte resultater	6	Varians	0,06
Sann verdi	1,20	Standardavvik	0,24
Middelverdi	1,18	Relativt standardavvik	20,1%
Median	1,20	Relativ feil	-1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

61	0,49 U	71	1,11	2	1,33
45	0,60	30	1,14	48	1,33
62	0,62	13	1,17	67	1,33
38	0,70	54	1,18	15	1,35
69	0,85	21	1,20	51	1,40
53	0,86	12	1,20	31	1,40
9	0,87	68	1,20	55	1,40
66	0,88	58	1,20	27	1,40
5	0,92	11	1,20	33	1,41
72	0,92	4	1,24	29	1,42
52	0,93 U	36	1,24	8	1,50
26	0,95	17	1,26	64	1,51
39	1,00	59	1,26	57	1,52
41	1,01	56	1,27	70	1,60 U
32	1,01	50	1,30	23	1,60
16	1,01	6	1,30	7	1,70
19	1,03	10	1,30	25	2,70 U
20	1,05	28	1,31	37	3,02 U
18	1,10	3	1,32	49	3,85 U
1	1,10	22	1,32		

Prøve P

Antall deltagere	59	Variasjonsbredde	0,63
Antall utelatte resultater	6	Varians	0,02
Sann verdi	0,70	Standardavvik	0,13
Middelverdi	0,67	Relativt standardavvik	19,7%
Median	0,70	Relativ feil	-4,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

61	0,35 U	17	0,64	29	0,76
26	0,38	19	0,65	13	0,76
45	0,40	6	0,65	37	0,76 U
38	0,40	72	0,66	15	0,78
62	0,45	54	0,67	10	0,79
18	0,48	71	0,68	8	0,79
69	0,49	30	0,68	2	0,79
28	0,50	5	0,70	51	0,80
12	0,52	27	0,70	39	0,80
11	0,54	58	0,70	23	0,80
53	0,55	22	0,71	59	0,82
66	0,55	56	0,72	49	0,83 U
21	0,56	67	0,74	64	0,84
9	0,58	3	0,74	55	0,84
16	0,58	4	0,74	57	0,89
68	0,58	36	0,74	32	1,01
1	0,60	31	0,75	25	1,10 U
20	0,61	33	0,75	52	1,13 U
41	0,62	7	0,75	70	1,20 U
50	0,63	48	0,75		

U = Utelatte resultater

Tabell C2.28. Statistikk - Fargetall

Prøve M

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	60	Variasjonsbredde	13,1
Antall utelatte resultater	7	Varians	4,0
Sann verdi	41,5	Standardavvik	2,0
Middelverdi	41,4	Relativt standardavvik	4,8%
Median	41,5	Relativt feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

49	2,6 U	39	40,7	61	42,0
7	11,2 U	37	40,7	72	42,0
71	25,0 U	36	40,7	28	42,0
1	35,0	60	41,0	27	42,0
51	36,0 U	41	41,0	56	42,2
11	37,0	57	41,0	45	42,5
9	37,7	62	41,0	53	42,6
10	38,9	38	41,0	2	42,7
64	39,0	29	41,0	67	42,8
66	39,0	18	41,0	40	43,0
50	39,8	25	41,1	5	43,0
54	39,8	12	41,5	58	43,2
6	39,9	68	41,5	20	43,3
70	40,0 U	48	41,6	22	43,4
69	40,0	33	41,7	21	43,5
26	40,0	52	41,8	8	44,0
23	40,0	13	41,9	55	44,0
30	40,0	19	42,0	59	44,1
17	40,6	31	42,0 U	16	48,1
3	40,7	4	42,0	32	49,0 U

Prøve N

Antall deltagere	60	Variasjonsbredde	5,5
Antall utelatte resultater	7	Varians	1,2
Sann verdi	12,0	Standardavvik	1,1
Middelverdi	11,9	Relativt standardavvik	9,3%
Median	12,0	Relativt feil	-1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

71	5,0 U	33	11,5	21	12,4
51	7,0 U	54	11,5	58	12,4
10	9,5	48	11,6	59	12,5
9	10,0	3	11,8	67	12,6
1	10,0	39	11,9	37	12,6
69	10,0	52	12,0	57	13,0
25	10,2	64	12,0	19	13,0
6	10,5	62	12,0	20	13,0
30	10,6	41	12,0	29	13,0
5	11,0	4	12,0	40	13,0
26	11,0	55	12,0	50	13,1
18	11,0	22	12,0	56	13,9
23	11,0	11	12,0	2	13,9
68	11,0	28	12,0	8	14,0
61	11,0	27	12,0	72	15,0
38	11,0	60	12,0	49	17,0 U
66	11,0	53	12,1	32	17,0 U
36	11,1	13	12,1	70	41,0 U
16	11,1	17	12,3	7	41,2 U
12	11,3	45	12,3	31	42,0 U

U = Utelatte resultater

Tabell C2.29. Statistikk - UV-absorpsjon

Prøve M

Analysemetode: Alle

Enhet: abs/cm

Antall deltagere	46	Variasjonsbredde	0,016
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,000
Sann verdi	0,228	Standardavvik	0,003
Middelverdi	0,227	Relativt standardavvik	1,4%
Median	0,228	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

16	0,176 U	67	0,227	27	0,229
10	0,221	36	0,227	19	0,229
50	0,222	13	0,227	66	0,230
11	0,222	60	0,228	2	0,230
17	0,222	57	0,228	31	0,230 U
3	0,222	41	0,228	22	0,230
52	0,224	62	0,228	9	0,230
5	0,225	55	0,228	70	0,231 U
29	0,225	54	0,228	8	0,233
12	0,225	30	0,228	71	0,237
68	0,225	58	0,228	69	0,341 U
23	0,225	64	0,229	61	1,133 U
59	0,226	56	0,229	28	7,670 U
37	0,226	15	0,229	7	81,350 U
25	0,226	20	0,229		
6	0,227	33	0,229		

Prøve N

Antall deltagere	46	Variasjonsbredde	0,012
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,000
Sann verdi	0,092	Standardavvik	0,002
Middelverdi	0,092	Relativt standardavvik	2,4%
Median	0,092	Relativ feil	0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

16	0,081 U	60	0,092	9	0,093
50	0,086	41	0,092	58	0,093
10	0,086	62	0,092	27	0,094
6	0,090	15	0,092	66	0,094
23	0,091	37	0,092	33	0,095
3	0,091	30	0,092	8	0,096
52	0,091	71	0,092	19	0,097
57	0,091	36	0,092	55	0,098
67	0,091	59	0,092	69	0,103 U
68	0,091	13	0,092	31	0,230 U
11	0,091	54	0,092	70	0,231 U
5	0,091	64	0,093	61	0,460 U
29	0,091	20	0,093	28	34,530 U
17	0,091	2	0,093	7	59,000 U
12	0,091	56	0,093		
25	0,092	22	0,093		

U = Utelatte resultater