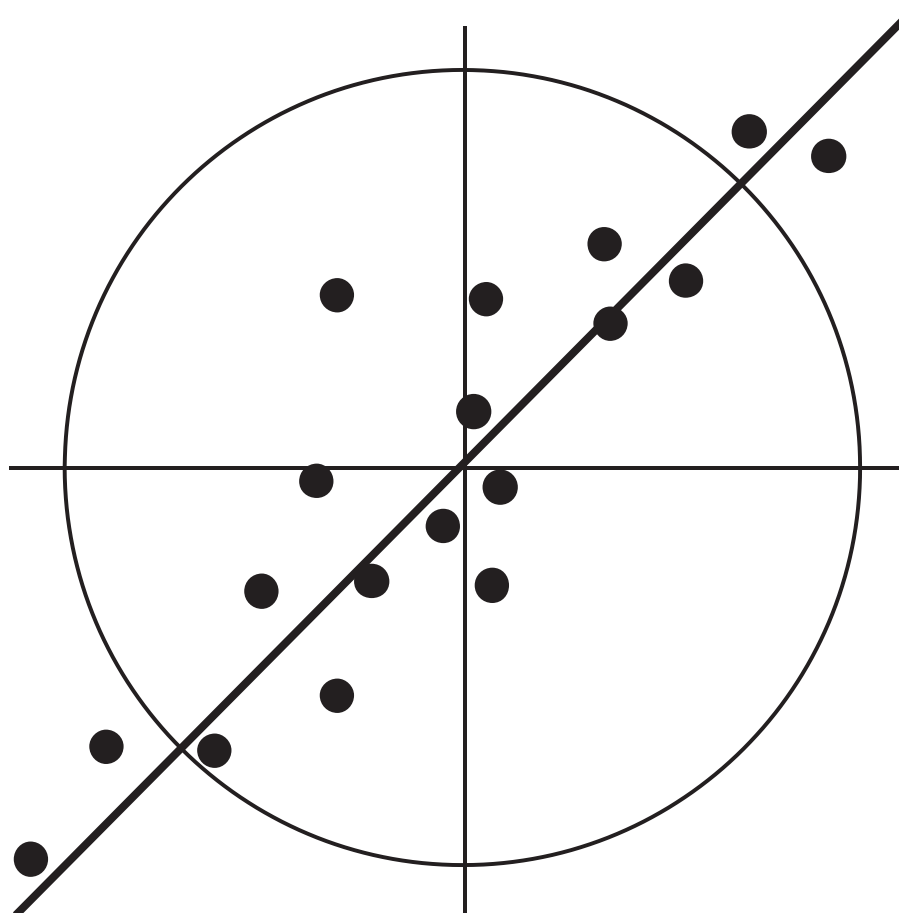


Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP)

– Analyse av ferskvann

SLP 17-26



RAPPORT

Hovedkontor

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

NIVA Region Sør

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

NIVA Region Innlandet

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

NIVA Region Vest

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

NIVA Danmark

Njalsgade 76, 4. sal
2300 København S, Danmark
Telefon (45) 39 17 97 33

Tittel Sammenlignende laboratorieprøvinger (SLP) – Analyse av ferskvann. SLP 17-26	Løpenummer 7250-2018	Dato 27.02 2018
Forfatter(e) Tina Bryntesen	Fagområde Kjemisk analyse	Distribusjon Åpen
	Geografisk område Norge	Sider 195

Oppdragsgiver(e) Norsk institutt for vannforskning (NIVA)	Oppdragsreferanse Tina Bryntesen
	Utgitt av NIVA Prosjektnummer 17289

<p>Sammendrag</p> <p>Under en sammenliknende laboratorieprøving (SLP) gjennomført i oktober – desember 2017 bestemte 47 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, krom, mangan, nikkel, sink, antimon og arsen i vann. Prøvene ble laget ved å tilsette kjente stoffmengder til vann fra Linderekatjern i Aurskog-Høland kommune, og fra Glomma i Fet kommune. Vannet var på forhånd filtrert gjennom membranfilter med porevidde 0,45 µm. Totalt ble 82 % av resultatene vurdert som akseptable, en andel som er noe lavere enn det foregående år. Best resultater viser farge, kalium, nitrat (E-H) og jern, med ≥ 95 % akseptable resultater. De svakeste resultater ble observert for ammonium og fluorid, som hadde hhv. 35 % og 43 % akseptable resultater. Enkelte av parameterne opptrådte i lave konsentrasjoner og laboratoriene må ta hensyn til usikkerheten i "sann verdi" ved evalueringen av sine resultater. Det er stor variasjon i analysekvaliteten mellom laboratoriene, og de som har avvikende resultater bør snarest vurdere disse resultater opp mot egne oppgitte analyseusikkerheter for de aktuelle analysene, og deretter eventuelt igangsette tiltak for å forbedre kvaliteten på bestemmelsene.</p>

<p>Fire emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> Ferskvannsanalyse SLP Prestasjonsprøving Akkreditering 	<p>Four keywords</p> <ol style="list-style-type: none"> Freshwater analysis Interlaboratory comparison Proficiency testing Accreditation
---	--

Denne rapporten er kvalitetssikret iht. NIVAs kvalitetssystem og godkjent av:

Tina Bryntesen

Prosjektleder

Tomas Adler Blakseth

Teknisk leder

Elisabeth Lie

Laboratoriesjef

ISBN 978-82-577-6985-7

NIVA-rapport ISSN 1894-7948

Sammenlignende laboratorieprøvninger (SLP)

Analyse av ferskvann

SLP 17-26

Forord

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

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

Oslo, 27 februar 2018

Tina Bryntesen

Innholdsfortegnelse

1	Organisering	7
2	Evaluering	8
3	Resultater	11
3.1	pH.....	11
3.2	Konduktivitet	11
3.3	Turbiditet	11
3.4	Farge	12
3.5	UV-absorpsjon	12
3.6	Natrium og kalium	12
3.7	Kalsium og magnesium	12
3.8	Hardhet	13
3.9	Alkalitet	13
3.10	Klorid.....	13
3.11	Sulfat	13
3.12	Fluorid	14
3.13	Totalt organisk karbon	14
3.14	Kjemisk oksygenforbruk, COD _{Mn}	14
3.15	Fosfat og totalfosfor	15
3.16	Ammonium-nitrogen	15
3.17	Nitrat- og totalnitrogen.....	15
3.18	Tungmetaller.....	16
4	Litteratur	90
	Vedlegg A. Youdens metode	92
	Vedlegg B. Gjennomføring	93
	Vedlegg C. Usikkerhet i sann verdi	103
	Vedlegg D. Homogenitet	108
	Vedlegg E. Datamateriale	110

Sammendrag

Den 26. sammenlignende laboratorieprøving (SLP) for analyse av ferskvann, betegnet som 17-26, ble arrangert i oktober – desember 2017 med 47 deltagende laboratorier. SLPen omfattet analyse av tre prøvesett à fire prøver (A-D, E-H, I-L), samt to prøvesett à to prøver (M-N, O-P). Disse ble laget ved å tilsette kjente stoffmengder til vann fra Linderekatjern i Aurskog-Høland kommune, og fra Glomma i Fet kommune. Vannet var på forhånd filtrert gjennom membranfilter med porevidde 0,45 µm. I programmet inngikk 32 analysevariabler: pH, konduktivitet, turbiditet, farge, UV-absorpsjon, natrium, kalium, kalsium, magnesium, hardhet, alkalitet, klorid, sulfat, fluorid, totalt organisk karbon, kjemisk oksygenforbruk (COD_{Mn}), fosfat, totalfosfor, ammonium, nitrat, totalnitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, krom, mangan, nikkel, sink, antimon og arsen. Nitrat ble bestemt i både prøvesett A-D og E-H. Analysene ble i stor grad utført etter Norsk Standard eller med likeverdige metoder (se tabell B1).

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

I alt er 82 % av deltagernes resultater ved SLP 17-26 bedømt som akseptable, en andel som er noe lavere enn fjorårets ringtest, men på et nivå der disse SLPene normalt pleier å ligge (se tabell 1). Det var 21 analysevariable hvor det var oppnådd en andel akseptable resultater på minst 80 %. Seks analysevariable hadde andel akseptable resultater på 70-79 % og fire analysevariable hadde 60-69 % akseptable resultater. To analysevariable hadde mindre enn 60 % akseptable resultater.

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

Summary

Title: Interlaboratory comparison – Analysis of freshwater

Year: 2018

Author(s): Tina Bryntesen

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN 978-82-577-6985-7

The 26th Norwegian intercomparison study for analysis of fresh water, designated 17-26, was organized in October – December 2017 with 47 participants. It comprised analysis of three sample sets of four samples (A-D, E-H, I-L), and two sample sets of two samples (M-N and O-P), made by adding known amounts of stoichiometric material to water from Linderekatjern in Aurskog-Høland municipality and from the river Glomma, which had been filtered through membrane filter with pore size 0,45 µm. The program included 32 different parameters: pH, conductivity, turbidity, colour, UV-absorption, sodium, potassium, calcium, magnesium, hardness, alkalinity, chloride, sulfate, fluoride, total organic carbon, chemical oxygen demand (COD_{Mn}), phosphate, total phosphorus, ammonium, nitrate, total nitrogen, aluminium, lead, iron, cadmium, copper, chromium, manganese, nickel, zinc, antimony and arsenic. The analysis was largely carried out according to Norwegian standards or equivalent methods (Table B1).

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

In total 82 % of participants' results were acceptable, a result which is comparable to the latest intercomparison studies (Table 1). 21 parameters had acceptable results above 80 %. Six had 70-79 % and four had 60-69 % acceptable results. Two parameters had acceptable results below 60 %.

1 Organisering

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

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

Den siste SLP i serien, betegnet 17-26, ble arrangert i oktober – desember 2017 med 47 deltakende laboratorier. Programmet omfattet 32 analysevariabler: pH, konduktivitet, turbiditet, farge, UV-absorpsjon, natrium, kalium, kalsium, magnesium, hardhet, alkalitet, klorid, sulfat, fluorid, totalt organisk karbon, kjemisk oksygenforbruk (COD_{Mn}), fosfat, totalfosfor, ammonium, nitrat, totalnitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, krom, mangan, nikkel, sink, antimon og arsen. Hver variabel inngikk i et sett med fire prøver (A-D, E-H, og I-L), mens farge, UV-absorpsjon (MN) og turbiditet (OP) inngikk i sett med to prøver. Nitrat inngikk som en analyseparameter både i prøvesett A-D og E-H. Dette fordi noen ønsker å bestemme nitrat i ukonserverte prøver (A-D). Prøvene ble framstilt av vann fra Linderekatjern i Aurskog-Høland kommune, og fra Glomma i Fet kommune, og ved tilsetning av kjente stoffmengder.

Den praktiske gjennomføring av SLP 17-26 er beskrevet i Vedlegg B, som dessuten inneholder en alfabetisk liste over deltagerne. En foreløpig sammenstilling av oppnådde resultater ved SLPen ble sendt deltagerne 13. desember 2017, slik at laboratorier med avvikende verdier raskt kunne komme i gang med nødvendig feilsøking.

Deltagernes analyseresultater og statistiske data er samlet i Vedlegg E.

2 Evaluering

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

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

Ved SLP 17-26 besto prøvene av en rekke prøver framstilt av vann fra Linderekatjern i Aurskog-Høland kommune, og fra Glomma i Fet kommune. Begge utgangsvann ble filtrert gjennom membranfilter med nominell porevidde 0,45 µm, og tilsatt kjente stoffmengder for utvalgte parametere. Akseptansegrensen er i utgangspunktet fastlagt til $\pm 20\%$ av middelverdien av "sann verdi" for de to prøver som danner et par. For pH er akseptansegrensen alltid 0,2 pH-enheter, mens det er valgt å bruke $\pm 10\%$ for konduktivitet. Akseptansegrensene er sammenstilt i tabell 1. Under evaluering av SLPen ble "sann" verdi satt lik medianen av deltagerens analyseresultater, etter at sterkt avvikende resultater var forkastet. Analysene ble i stor utstrekning foretatt etter Norsk Standard eller med likeverdige metoder (se tabell B1).

I figurene 1 - 63 er det avsatt en sirkel med akseptansegrensen som radius. Resultatpar som faller innenfor sirkelen har totalfeil mindre enn denne grensen (Vedlegg A) og regnes som akseptable. Totalt antall resultatpar, samt andelen akseptable par er oppført i Tabell 1. Tabellen viser også prosentvis akseptable verdier under denne og de tre foregående SLPen. Beregnet usikkerhet i "sann" verdi er behandlet i Vedlegg C. "Sann verdi" er basert på deltakernes medianverdi og beregning av usikkerheten i denne verdien er gjort etter ISO 13528:2005 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons (pkt. 5.6 og Annex C.1 uten iterasjoner). I alt er 82 % av deltagerens resultater ved SLP 17-26 bedømt som akseptable. Dette er noe lavere enn ved den foregående SLPen, men på nivå med SLPene før dette. Bestemmelse av farge, kalium, nitrat (E-H), og jern viste best resultater, med andel akseptable resultater over 95 %. I tillegg hadde kalsium, hardhet, alkalitet, klorid og TOC $\geq 90\%$ akseptable resultater. De svakeste resultater ble observert for sulfat, fluorid, fosfat, ammonium, bly og krom, der alle hadde mindre enn 70 % akseptable resultater. Det laveste antallet akseptable resultater var i år på ammonium og fluorid, med hhv. 35 % og 43 % akseptable resultater. Deltakernes resultater er preget av lite konsensus. Ammonium er også en ustabil parameter, og det kan ikke utelukkes at konsentrasjonsnivået har endret seg i løpet av analyseperioden. Laboratoriene bes om å ta hensyn til disse faktorene ved sin egen evaluering av resultatene. Det er nyttig å benytte tabell C.1 i vedlegg C som viser usikkerheten i fastlagt "sann verdi" for hver av parametere og enkeltprøvene. Sammenlikninger i kvalitet fra år til år må gjøres med forsiktighet da konsentrasjonsnivået kan variere en god del fra gang til gang.

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

Tabell 1. Akseptansegrenser og evaluering

Analysevariabel og enhet	Prøvepar	Sann verdi		Akseptansegrense, % *	Antall resultatpar		% akseptable res. ved ringtest			
		Prøve 1	Prøve 2		lalt	Akseptable	1726	1625	1524	1423
pH	AB	7,15	7,01	2,82	45	40				
	CD	7,54	7,61	2,64	45	38	87	83	78	85
Konduktivitet, mS/m	AB	6,36	6,46	10	43	36				
	CD	13,4	12,6	10	43	37	85	94	88	90
Turbiditet, FTU	OP	1,34	1,27	20	40	30	75	72	74	56
Fargetall	MN	47,0	40,0	20	39	37	95	89	83	82
UV-absorpsjon, abs/cm	MN	0,247	0,206	20	35	28	80	88	82	72
Natrium, mg/l	AB	1,44	1,64	20	19	17				
	CD	5,16	5,64	20	19	17	89	91	97	100
Kalium, mg/l	AB	0,680	0,598	20	17	17				
	CD	1,64	1,75	20	17	16	97	90	91	83
Kalsium, mg/l	AB	4,66	5,05	20	22	19				
	CD	18,7	16,7	20	22	21	91	91	94	92
Magnesium, mg/l	AB	3,30	3,08	20	18	16				
	CD	0,670	0,725	20	18	16	89	84	97	92
Hardhet, °dH	AB	1,45	1,43	20	15	12				
	CD	2,78	2,52	20	15	15	90	91	90	91
Alkalitet, mmol/l	AB	0,200	0,200	20	23	20				
	CD	0,608	0,605	20	23	23	93	97	73	98
Klorid, mg/l	AB	5,57	6,36	20	16	15				
	CD	17,3	15,1	20	16	15	94	90	88	83
Sulfat, mg/l	AB	7,99	7,14	20	15	12				
	CD	1,82	1,98	20	15	7	63	88	79	82
Fluorid, mg/l	AB	0,103	0,125	20	15	6				
	CD	0,313	0,280	20	15	7	43	69	88	56
Totalt organisk karbon, mg/l	EF	10,7	12,0	20	15	13				
	GH	19,4	20,9	20	15	14	90	85	82	41
Kj. oks.forbr., COD _{Mn} , mg/l	EF	8,80	8,90	20	13	11				
	GH	11,3	11,6	20	13	11	85	69	79	40
Fosfat, µg/l P	EF	8,6	11,4	20	18	11				
	GH	28,0	26,0	20	18	14	69	94	79	33
Totalfosfor, µg/l P	EF	16,9	19,1	20	22	15				
	GH	32,9	29,9	20	22	20	80	100	85	42
Ammonium, µg/l N	EF	26,2	31,7	20	17	5				
	GH	36,2	31,8	20	17	7	35	53	64	21
Nitrat, µg/l N	AB	155	146	20	12	7				
	CD	610	666	20	12	10	71	83	68	55
Nitrat, µg/l N	EF	297	260	20	11	10				
	GH	184	164	20	11	11	95	100	77	52
Totalnitrogen, µg/l N	EF	536	479	20	17	14				
	GH	446	399	20	17	12	76	85	69	57
Aluminium, µg/l	IJ	58,0	61,1	20	20	16				
	KL	658	587	20	20	18	85	83	80	84
Bly, µg/l	IJ	0,986	0,807	20	16	9				
	KL	14,0	12,9	20	16	13	69	82	82	75

Tabell 1. (forts)

Analysevariabel og enhet	Prøve- par	Sann verdi		Akseptanse- grense, % *	Antall resultatpar		% akseptable res. ved ringtest			
		Prøve 1	Prøve 2		lalt	Akseptable	1726	1625	1524	1423
Jern, µg/l	IJ	94,6	97,5	20	24	23				
	KL	477	519	20	25	24	96	88	91	83
Kadmium, µg/l	IJ	4,51	5,00	20	14	12				
	KL	0,999	0,912	20	14	11	82	77	64	92
Kobber, µg/l	IJ	494	454	20	19	18				
	KL	9,03	7,76	20	20	16	87	88	87	62
Krom, µg/l	IJ	0,379	0,315	20	14	6				
	KL	4,65	5,07	20	14	12	64	71	71	88
Mangan, µg/l	IJ	90	100	20	21	20				
	KL	3,52	3,13	20	21	13	79	92	89	95
Nikkel, µg/l	IJ	52,0	47,0	20	16	15				
	KL	2,51	2,29	20	16	11	81	90	82	85
Sink, µg/l	IJ	55,7	60,0	20	19	17				
	KL	9,64	8,56	20	18	14	84	67	90	77
Antimon, µg/l	IJ	9,95	9,07	20	10	7				
	KL	1,50	1,71	20	10	8	75	94	89	100
Arsen, µg/l	IJ	3,81	4,15	20	14	10				
	KL	18,4	20,8	20	14	14	86	77	68	92
Totalt					1235	1009	82	(86)	(82)	(76)

3 Resultater

Samtlige analyseresultater ved SLP 17-26 er fremstilt grafisk i figurene 1 – 63. Den enkelte deltager er representert med et punkt merket med tilhørende identitetsnummer. Dersom avviket er meget betydelig i forhold til feilgrensen, vil punktet ofte ikke komme med i diagrammet.

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

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

3.1 pH

Det var 45 av totalt 47 deltakere som leverte resultater for pH. Resultatene er fremstilt i figurene 1 og 2.

Ved denne SLPen er andel akseptable resultater på 87 %. Dette er på omtrent samme nivå som de tidligere SLPene. Noe av variasjonen fra år til år kan forklares med at bestemmelsen er lettere for ionerikt vann sammenlignet med ionefattig vann. Datamaterialet er preget av en del tilfeldige feil.

3.2 Konduktivitet

Det var totalt 43 laboratorier som leverte resultater for konduktivitet, og 37 av disse hadde benyttet NS-ISO 7888. Fem oppga at de hadde benyttet NS 4721, og den siste deltakeren hadde benyttet en annen metode. Resultatene er illustrert i figurene 3 og 4.

Andelen akseptable resultater var på 85 %. Dette er noe lavere enn fjoråret, men på nivå med tidligere SLPer. Da akseptansegrensen for denne analysevariabelen er redusert til $\pm 10\%$, kan resultatet anses som meget bra. Feilene er av all hovedsak systematiske. For øvrig er unøyaktig registrering av, eller korreksjon for avvik fra referansetemperaturen under målingene ($25,0 \pm 0,1$ °C) en potensiell feilkilde, idet konduktiviteten øker med ca 2 % pr. grad i det aktuelle området.

3.3 Turbiditet

Det var totalt 40 deltakere som bestemte turbiditet, og det er benyttet mange ulike instrumentversjoner til denne bestemmelsen. Resultatene er illustrert i figur 5.

Denne gang var 75 % av resultatene bedømt som akseptable. Dette er på nivå med de foregående ringtestene. Spredningsbildet domineres av tilfeldige feil, og spredningen er nokså stor. Som beskrevet nærmere i Vedlegg C fører dette til en økning av usikkerheten i "sann verdi".

3.4 Farge

Det var totalt 39 laboratorier som bestemte fargetall, og resultatene er gjengitt i figur 6. Alle deltakerne bestemte fargetallet spektrofotometrisk ved 410 nm, og alle utenom én gjorde dette etter filtrering av prøve.

Andelen akseptable resultater var på 95 %, en andel som er høyere enn de siste SLPene. Datagrunnlaget domineres av systematiske feil, og spredningen av resultater er lavere enn ved de seneste SLPene. Årets gode resultater kan skyldes at fargetallet på årets prøvepar var høyere enn normalt. I tillegg ble det ikke tilsatt noe i originalvannet for å endre fargetall siden vannet opprinnelig var rikt på farge, og det ble benyttet fortynning for å få ulike resultater på prøve O og P.

3.5 UV-absorpsjon

Totalt 35 deltakere bestemte UV-absorpsjon. Fire deltakere hadde benyttet en annen bølglengde enn 253,7 nm. Resultatene er gjengitt i figur 7.

Andelen akseptable resultater var på 80 %, noe som er sammenlignbart med de seneste SLPene. Andelen akseptable resultater er også påvirket av at en del deltakere ser ut til å ha oppgitt resultater med feil enhet. Dette er et gjennomgående problem for denne parameteren. Av datagrunnlaget kan det sees at deltakernes verdier hovedsakelig kun har små tilfeldige feil.

3.6 Natrium og kalium

Totalt 19 laboratorier bestemte natrium og 17 bestemte kalium. Mest benyttede teknikk for begge bestemmelsene var ICP-MS med 7 deltakere hver. Deretter fulgte ICP-AES med 5 deltakere hver. De resterende deltakerne benyttet AAS/flamme, ionekromatografi eller atomemisjon i flamme (AES). I tillegg oppga to deltakere at de hadde benyttet en annen metode for natrium. Resultatene er presentert i figurene 8 og 9 (natrium), samt 10 og 11 (kalium).

For natrium var andelen akseptable resultater på 98 %, mens tilsvarende tall for kalium var 97 %. For natrium er dette på nivå med fjorårets SLP, mens for kalium er det en liten økning av akseptable resultater.

3.7 Kalsium og magnesium

Totalt 22 og 18 deltakere bestemte hhv. kalsium og magnesium. For begge parameterne var ICP-MS den mest benyttede teknikk, med 6 deltakere for Ca og 7 for Mg. Ellers var det en nokså jevn fordeling mellom de andre metodene som er benyttet (se tabell 2). Resultatene kan sees i figurene 12 og 13 (kalsium) og figurene 14 og 15 (magnesium).

Totalt var henholdsvis 91 og 89 % av resultatene akseptable for kalsium og magnesium. Dette er på samme nivå som bestemmelsene pleier å ligge. Feilene er hovedsakelig av systematisk art, men med en del innslag av tilfeldige feil for kalsium i prøvesettet med lavest konsentrasjon (AB).

3.8 Hardhet

Totalt 15 av deltakerne har rapportert resultater for hardhet. 10 av disse hadde beregnet hardhet ut fra innholdet av kalsium og magnesium, mens de resterende fem laboratorier benyttet en titrimetrisk metode med EDTA. Resultatene er illustrert i figurene 16 og 17.

Andelen akseptable resultater var på 90 %. Dette er likt med de seneste SLPer. Det ser ut til å være lite forskjell mellom metodene som er benyttet, men det er noe forskjell i prøvepar. For prøvepar AB er andelen akseptable resultater på 80 %, mens det er på 100 % for prøvepar CD. For begge prøvepar er hovedandelen av resultater preget av små systematiske feil.

3.9 Alkalitet

Det var totalt 23 deltakere som bestemte alkalitet i de tilsendte prøvene. Av disse hadde 22 titrert til pH=4,5 og av disse igjen hadde 12 titrert videre til pH=4,2. Den siste deltakeren hadde titrert til pH=5,4. Resultatene er illustrert i figurene 18 og 19.

Totalt var 93 % av resultatene bedømt som akseptable. Dette er på omtrentlig likt nivå som de foregående SLPer. Spredningsbildet består hovedsakelig av systematiske feil.

3.10 Klorid

Det var 16 deltakere som bestemte klorid i de tilsendte prøver. Ionekromatografi var den dominerende teknikk i bestemmelsen, med 12 laboratorier. Tre av deltakerne oppga at de hadde benyttet NS 4769 som er en fotometrisk metode. Den siste deltakeren hadde benyttet ICP-MS. Deltakernes resultater er illustrert i figurene 20 og 21.

Andel akseptable resultater var i år 94 %, et resultat som er noe høyere enn foregående år. Prøvepar AB, som har lavest konsentrasjon, er mer preget av tilfeldige feil og større spredning i resultater enn hva prøvepar CD er. Likevel er andelen akseptable resultater lik for begge prøvepar.

3.11 Sulfat

Det var 15 deltakere som bestemte sulfat. Av disse benyttet 11 ionekromatografi. De resterende deltakerne benyttet enkel turbidimetri, ICP-MS, og nefelometri. Resultatene er presentert i figurene 22 og 23.

Andelen akseptable resultater var kun på 63 %, som er en nokså stor nedgang fra de tre foregående SLPer. Det er stor forskjell på prøveparene. Prøvepar AB har 80 % akseptable resultater og disse har kun små systematiske feil, mens for prøvepar CD (lavest konsentrasjon) er kun 47 % av resultatene akseptable. Konsentrasjonen av sulfat i det laveste prøveparet (1,82 og 1,98 mg/l) er ikke veldig mye lavere enn i fjor (2,54 og 2,43 mg/l), der 83 % av resultatene fra det laveste prøveparet ble ansett som akseptable. Det er heller ikke spesielt lave konsentrasjoner, så resultatene burde vært bedre. Deltakernes resultater har stor spredning på dette prøvesettet, noe som øker usikkerheten i "sann verdi". Spredningen er likevel systematisk.

3.12 Fluorid

Det var 15 deltakere som bestemte fluorid. Ionekromatografi er den mest benyttede teknikk med 11 deltakere. De resterende deltakerne hadde benyttet ioneselektiv elektrode eller en enkel fotometrisk metode. Resultatene er fremstilt i figurene 24 og 25.

Andel akseptable resultater var denne gang kun 43 %. Dette er en kraftig nedgang fra de to foregående årene, og selv om nivået på denne parameteren historisk har vært nokså lavt er årets resultat lavere enn forventet. Dette gjelder for begge prøvepar, med 40 og 47 % for hhv. prøvesett AB og CD. Prøvepar AB har likevel en større andel utelatte resultater enn hva prøvepar CD har. Datagrunnlaget for prøvepar CD har en systematisk trend, mens det for prøvepar AB er preget av tilfeldige feil. Begge prøvepar har stor spredning av resultater, noe som øker usikkerheten i "sann verdi". Deltakerne bes ta dette med i vurderingen av sine resultater.

3.13 Totalt organisk karbon

Det var 15 laboratorier som bestemte totalt organisk karbon i de tilsendte prøvene. Alle utenom én benyttet instrumenter basert på katalytisk forbrenning. Den siste deltakeren benyttet enkel fotometri. Resultatene er illustrert i figurene 26 og 27.

Andelen akseptable resultater er på 90 %, som er noe høyere enn de siste par årene. Konsentrasjonsnivået på prøvene var i år en del høyere enn det har vært tidligere, og dette har antakelig har påvirket andelen akseptable resultater. Datagrunnlaget domineres hovedsakelig av systematiske feil.

3.14 Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn}

Kjemisk oksygenforbruk (COD_{Mn}) i vann med forholdsvis lavt innhold av organisk materiale kan bestemmes empirisk ved oksidasjon med permanganat under fastlagte betingelser. Det var 13 deltakere som leverte resultater og av disse hadde 9 benyttet NS 4759. De resterende deltakerne hadde benyttet NS-EN ISO 8467. Resultatene fremgår av figurene 28 og 29.

Andelen akseptable resultater var denne gang 85 %, et resultat som er noe høyere enn ved de seneste SLPene. Dette har antakelig sammenheng med at konsentrasjonsnivået på parameteren denne gang var noe høyere enn hva det har vært de seneste årene. Feilene er hovedsakelig av systematisk art, men med noe innslag av tilfeldige feil.

3.15 Fosfat og totalfosfor

Henholdsvis 18 og 22 deltakere bestemte fosfat og totalfosfor. Samtlige hadde benyttet spektrofotometriske metoder basert på molybdenblått-reaksjonen, utenom én deltaker som hadde benyttet ICP-MS for totalfosfor. Resultatene er fremstilt grafisk i figurene 30 og 31 (fosfat) og figurene 32 og 33 (totalfosfor).

Andelen akseptable resultater var i år 69 og 80 % for hhv. fosfat og totalfosfor. Dette er tilsynelatende en nedgang fra i fjor, men da var det ekstraordinært høye konsentrasjoner på disse to parameterne. Sammenlignet med året før dette, som hadde mer liknende konsentrasjonsverdier, er det likevel en liten nedgang av andel akseptable resultater. For totalfosfor er det tydelig forskjell i andel akseptable resultater på de to prøvesettene, med 68 og 91 % akseptable resultater for hhv. prøvesett EF og GH. Dette har nok sammenheng med at prøvesett EF har lavere konsentrasjonsnivå enn prøvesett GH. For begge parameterne er feilene i prøvesett GH hovedsakelig systematiske, mens det i prøvesett EF er et stort innslag av tilfeldige feil.

3.16 Ammonium-nitrogen

Det var 17 deltakere som leverte resultater for ammonium. Samtlige hadde benyttet spektrofotometriske metoder. De mest benyttede metoder var NS 4746 og bruk av autoanalyzer med 7 deltakere hver. Resultatene er fremstilt grafisk i figurene 34 og 35.

Andelen akseptable resultater var i år kun 35 %. Dette er et veldig lavt resultat, men sammenlignbart med fjorårets resultater på det ene prøvesettet, som hadde lignende konsentrasjonsnivåer som årets prøver. Noe kan forklares med at deltakerne ikke har benyttet sensitive nok metoder for konsentrasjonsnivået. Samtidig er ammonium en parameter som er kjent for å være ustabil. NIVAs egne kontrollresultater (Tabell B3) viser en økning av konsentrasjon fra prøveutsending til rapporteringsfrist. Deltakernes resultater er spredt over et nokså stort område, noe som øker usikkerheten i "sann verdi" kraftig. Særlig prøvesett EF er preget av tilfeldige feil, mens man ser noe mer systematisk trend i prøvesett GH. Deltakerne bes ta dette med i vurderingen av sine resultater.

3.17 Nitrat- og totalnitrogen

Nitrat var inkludert i både de ukonserverte prøvene A-D og de konserverte prøvene E-H. Det var 12 deltakere som leverte resultater for de ukonserverte prøvene og 11 deltakere for de konserverte prøvene. 17 deltakere leverte resultater for totalnitrogen.

Av dem som bestemte totalnitrogen benyttet samtlige spektrofotometriske metoder. Når det gjelder nitrat hadde også samtlige som bestemte denne parameteren benyttet spektrofotometriske metoder. For de ukonserverte prøvene hadde åtte av tolv benyttet ionekromatografi, og resten hadde benyttet spektrofotometri. Resultatene for nitrat fremgår av figurene 36 og 37 for prøvesett A-D, samt figurene 38 og 39 for prøvesett E-H. Figurene 40 og 41 viser resultatene for totalnitrogen.

Andelen akseptable resultater for nitrat var 71 og 83 % for hhv. de ukonserverte og konserverte prøvene. For totalnitrogen var tilsvarende tall 76 %. Sammenlignet med resultatene fra SLP 15-24 som hadde mer likt konsentrasjonsnivå, kan det sees at andelen akseptable resultater for totalnitrogen og nitrat i de ukonserverte prøvene er omtrent likt. For nitrat i de konserverte prøvene er det en god økning i andel akseptable resultater. Tallmaterialet domineres hovedsakelig av forholdsvis små systematiske feil. Unntaket er for nitrat i prøvesett AB, der det er nokså stor spredning av resultater.

3.18 Tungmetaller

Det var fra 10 (antimon) til 25 (jern) laboratorier som bestemte tungmetaller i de tilsendte prøvene I-L. Den klart mest benyttede teknikk var ICP-MS, med 61 % av de rapporterte resultater. Deretter kom ICP-AES med 21 %, etterfulgt av AAS-metodene flamme og grafittovn med hhv. 7 % og 6 %. Resten (5 %) dekkes av ulike spektrofotometriske metoder. Resultatene er fremstilt i figurene 42 – 63.

Resultatene for tungmetallene viser som vanlig en del varierende analysekvalitet fra metall til metall men totalt var 82 % av resultatene akseptable. Dette er på samme nivå for fjoråret. For resultater analysert med ICP-MS var andelen akseptable resultater 92 %, mens for ICP-AES var tilsvarende tall 68 %. For AAS/flamme og AAS/GF var andelen akseptable resultater hhv. 63 % og 77 %.

Lavest andel akseptable resultater denne gang hadde krom og bly, med hhv. 64 % og 69 % akseptable resultater. For begge disse er det resultatene på prøvesettet med lavest konsentrasjon som trekker ned andelen. Jern hadde høyest andel akseptable resultater (96 %). Kobber, arsen, aluminium, sink, kadmium og nikkel hadde alle mellom 81 og 87 % akseptable resultater. Tilsvarende tall for de siste to metallene, mangan og antimon, var hhv. 79 % og 75 %. Generelt er det prøvesettene med lavest konsentrasjon som trekker ned prosentandelen av akseptable resultater. For alle metallene har prøvesettet med høyest konsentrasjon \geq 80 % akseptable resultater.

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

Tabell 2. Statistisk sammendrag

Analysevariable og metoder	Pr- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
pH	AB	7,15	7,01	45	1	7,15	7,01	7,14	0,09	7,00	0,08	1,3	1,1	-0,2	-0,1
Annen metode				27	0	7,13	7,00	7,11	0,09	6,99	0,07	1,3	1,0	-0,5	-0,3
NS 4720, 2. utg.				18	1	7,17	7,03	7,18	0,08	7,03	0,09	1,1	1,2	0,4	0,3
pH	CD	7,54	7,61	45	2	7,54	7,61	7,52	0,10	7,60	0,08	1,3	1,0	-0,2	-0,1
Annen metode				27	1	7,51	7,59	7,51	0,10	7,60	0,07	1,3	0,9	-0,4	-0,2
NS 4720, 2. utg.				18	1	7,56	7,63	7,54	0,10	7,61	0,08	1,3	1,1	0,0	0,0
Konduktivitet, mS/m	AB	6,36	6,46	43	4	6,36	6,46	6,33	0,20	6,44	0,22	3,2	3,5	-0,5	-0,3
NS-ISO 7888				37	3	6,36	6,46	6,33	0,19	6,45	0,21	3,0	3,3	-0,4	-0,2
NS 4721				5	0	6,40	6,49	6,29	0,31	6,41	0,33	4,9	5,1	-1,1	-0,8
Annen metode				1	1			656		665				10214	10194
Konduktivitet, mS/m	CD	13,4	12,6	43	5	13,4	12,6	13,3	0,3	12,6	0,3	2,6	2,7	-0,6	-0,3
NS-ISO 7888				37	4	13,4	12,6	13,3	0,3	12,6	0,3	2,2	2,2	-0,5	-0,2
NS 4721				5	0	13,4	12,7	13,2	0,7	12,5	0,6	5,0	5,1	-1,2	-1,0
Annen metode				1	1			1365		1292				10087	10154
Turbiditet, FTU	OP	1,34	1,27	40	1	1,34	1,27	1,31	0,17	1,23	0,20	12,9	16,0	-2,0	-3,2
Andre				21	1	1,32	1,24	1,30	0,19	1,21	0,22	15,0	18,1	-3,1	-4,8
Hach 2100 An IS				10	0	1,35	1,25	1,30	0,16	1,22	0,22	12,0	18,0	-2,8	-3,9
Hach 2100 A				3	0	1,37	1,27	1,34	0,17	1,32	0,14	12,9	10,7	-0,2	3,9
Hach 2100 IS				3	0	1,35	1,31	1,39	0,10	1,33	0,06	7,2	4,7	3,5	4,7
Hach 2100 N				2	0			1,40		1,18				4,2	-7,4
Hach 2100 AN				1	0			1,24		1,27				-7,5	0,0
Fargetall	MN	47,0	40,0	39	1	47,0	40,0	46,9	2,6	40,6	2,4	5,6	5,8	-0,1	1,5
410 nm, f				38	1	47,0	40,0	47,0	2,6	40,7	2,4	5,6	5,8	0,0	1,6
410 nm, uf				1	0			44,0		39,0				-6,4	-2,5
UV-absorpsjon, abs/cm	MN	0,247	0,206	35	9	0,247	0,206	0,247	0,003	0,207	0,003	1,3	1,4	0,2	0,3
253,7 nm				31	8	0,247	0,206	0,247	0,003	0,206	0,003	1,3	1,4	0,0	0,2
Andre nm				4	1	0,250	0,207	0,250	0,003	0,207	0,003	1,3	1,4	1,3	0,5
Natrium, mg/l	AB	1,44	1,64	19	1	1,44	1,64	1,42	0,10	1,61	0,09	6,7	5,8	-1,2	-1,8
ICP/MS				7	0	1,42	1,64	1,41	0,08	1,61	0,09	5,8	5,4	-2,3	-2,1
ICP/AES				5	0	1,45	1,65	1,39	0,14	1,57	0,13	10,2	8,2	-3,1	-4,1
AAS, NS 4775, 2. utg.				2	0			1,45		1,64				0,3	-0,3
Annen metode				2	1			1,58		1,74				9,7	6,1
lonekromatografi				2	0			1,43		1,65				-0,7	0,3
AES				1	0			1,45		1,58				0,7	-3,7
Natrium, mg/l	CD	5,16	5,64	19	1	5,16	5,64	5,19	0,31	5,64	0,36	6,0	6,3	0,6	0,0
ICP/MS				7	0	5,10	5,61	5,17	0,28	5,60	0,33	5,3	6,0	0,3	-0,7
ICP/AES				5	0	5,10	5,60	5,15	0,49	5,66	0,57	9,6	10,1	-0,1	0,4
AAS, NS 4775, 2. utg.				2	0			5,14		5,58				-0,4	-1,1
Annen metode				2	1			5,40		5,87				4,7	4,1
lonekromatografi				2	0			5,15		5,61				-0,2	-0,6
AES				1	0			5,46		5,78				5,8	2,5

Tabell 2. (forts.)

Analysevariable og metoder	Pr- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %					
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2						
Kalium, mg/l ICP/MS ICP/AES AAS, NS 4775, 2. utg. Ionekromatografi AES	AB	0,680	0,598	17	0	0,680	0,598	0,683	0,034	0,599	0,035	5,0	5,9	0,5	0,1				
				7	0	0,675	0,598	0,677	0,037	0,600	0,041	5,5	6,9	-0,5	0,3				
				5	0	0,687	0,610	0,690	0,040	0,603	0,045	5,8	7,5	1,5	0,8				
				2	0			0,690		0,603				1,5	0,8				
				2	0			0,660		0,595				-2,9	-0,5				
				1	0			0,727		0,573				6,9	-4,2				
Kalium, mg/l ICP/MS ICP/AES AAS, NS 4775, 2. utg. Ionekromatografi AES	CD	1,64	1,75	17	0	1,64	1,75	1,63	0,10	1,75	0,12	6,0	6,8	-0,5	-0,2				
				7	0	1,64	1,76	1,64	0,04	1,75	0,04	2,7	2,5	0,2	-0,2				
				5	0	1,70	1,80	1,69	0,13	1,83	0,15	7,5	8,4	2,8	4,3				
				2	0			1,58		1,68				-3,8	-3,9				
				2	0			1,61		1,71				-1,8	-2,3				
				1	0			1,45		1,56				-11,9	-11,0				
Kalsium, mg/l ICP/MS EDTA, NS 4726 ICP/AES NS-ISO7980 AAS, NS 4776, 2. utg. Ionekromatografi EDTA, elektrode	AB	4,66	5,05	22	0	4,66	5,05	4,77	0,65	5,08	0,41	13,5	8,0	2,4	0,6				
				6	0	4,61	5,15	4,59	0,30	5,06	0,34	6,5	6,7	-1,6	0,2				
				4	0	5,47	5,41	5,51	1,05	5,49	0,69	19,1	12,6	18,2	8,6				
				4	0	4,68	5,09	4,70	0,11	5,12	0,13	2,2	2,5	0,9	1,3				
				3	0	4,23	4,78	4,35	0,25	4,80	0,23	5,8	4,8	-6,7	-5,0				
				2	0			4,19		4,62				-10,1	-8,6				
				2	0			5,20		5,17				11,6	2,4				
				1	0			4,78		5,06				2,6	0,2				
				Kalsium, mg/l ICP/MS EDTA, NS 4726 ICP/AES NS-ISO7980 AAS, NS 4776, 2. utg. Ionekromatografi EDTA, elektrode	CD	18,7	16,7	22	0	18,7	16,7	18,2	1,1	16,5	0,8	5,8	5,1	-2,5	-1,1
								6	0	18,8	16,7	18,6	0,9	16,6	0,8	4,7	5,0	-0,5	-0,9
4	0	18,1	16,4					18,1	0,7	16,5	0,7	3,8	4,6	-3,1	-1,5				
4	0	18,7	16,8					18,5	0,4	16,6	0,4	1,9	2,3	-0,9	-0,7				
3	0	16,3	15,7					16,9	1,7	15,5	1,3	10,3	8,2	-9,9	-7,5				
2	0							17,5		16,7				-6,4	-0,3				
2	0							19,0		17,5				1,6	4,5				
1	0							19,4		17,4				3,7	4,0				
Magnesium, mg/l ICP/MS ICP/AES NS-ISO7980 Ionekromatografi EDTA, elektrode	AB	3,30	3,08	18	1	3,30	3,08	3,25	0,26	3,00	0,24	8,1	8,1	-1,5	-2,6				
				7	0	3,30	3,08	3,24	0,22	2,99	0,20	6,8	6,7	-1,7	-2,8				
				5	1	3,45	3,16	3,38	0,19	3,12	0,16	5,7	5,1	2,4	1,2				
				3	0	3,30	3,10	3,33	0,21	3,06	0,17	6,3	5,4	1,0	-0,6				
				2	0			3,25		3,04				-1,5	-1,5				
				1	0			2,53		2,31				-23,3	-25,0				
Magnesium, mg/l ICP/MS ICP/AES NS-ISO7980 Ionekromatografi EDTA, elektrode	CD	0,670	0,725	18	2	0,670	0,725	0,668	0,031	0,722	0,047	4,6	6,5	-0,3	-0,5				
				7	0	0,679	0,730	0,670	0,034	0,727	0,052	5,0	7,2	0,0	0,2				
				5	1	0,674	0,731	0,670	0,047	0,729	0,063	7,0	8,6	0,0	0,5				
				3	0	0,658	0,716	0,658	0,019	0,702	0,037	2,8	5,2	-1,7	-3,2				
				2	0			0,670		0,720				0,0	-0,7				
				1	1			0,400		0,520				-40,3	-28,3				
Hardhet, °dH Beregnet Titrimetri Hardhet, °dH Beregnet Titrimetri	AB	1,45	1,43	15	0	1,45	1,43	1,50	0,17	1,49	0,18	11,6	12,0	3,4	4,4				
				10	0	1,43	1,42	1,45	0,11	1,44	0,11	7,9	7,8	0,2	0,5				
	5	0	1,52	1,51	1,59	0,25	1,60	0,25	15,5	15,4	9,8	12,2							
	CD	2,78	2,52	15	0	2,78	2,52	2,77	0,14	2,52	0,18	5,2	7,2	-0,3	-0,2				
10				0	2,78	2,48	2,74	0,15	2,46	0,14	5,5	5,8	-1,5	-2,6					
5	0	2,87	2,56	2,84	0,12	2,63	0,21	4,3	7,9	2,0	4,5								

Tabell 2. (forts.)

Analysevariable og metoder	Pr- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Alkalitet, mmol/l	AB	0,200	0,200	23	1	0,200	0,200	0,201	0,011	0,198	0,014	5,3	7,2	0,5	-1,0
pH 4,5+4,2, NS 4754				10	1	0,198	0,199	0,201	0,007	0,199	0,007	3,3	3,3	0,4	-0,6
pH 4,5 (NS-EN 9963)				5	0	0,210	0,200	0,205	0,018	0,201	0,024	8,7	11,9	2,7	0,4
pH 4,5, NS 4754				5	0	0,200	0,200	0,199	0,006	0,198	0,006	3,0	2,8	-0,4	-0,8
pH 4,5+4,2, annen met.				2	0			0,206		0,205				3,0	2,2
pH 5,4 (NS-EN 9963)	1	0			0,180		0,160				-10,0	-20,0			
Alkalitet, mmol/l	CD	0,608	0,605	23	0	0,608	0,605	0,607	0,031	0,604	0,032	5,0	5,3	-0,2	-0,2
pH 4,5+4,2, NS 4754				10	0	0,606	0,598	0,608	0,019	0,603	0,020	3,1	3,4	0,0	-0,4
pH 4,5 (NS-EN 9963)				5	0	0,608	0,610	0,611	0,047	0,611	0,045	7,7	7,4	0,4	0,9
pH 4,5, NS 4754				5	0	0,599	0,591	0,607	0,018	0,605	0,023	3,0	3,8	-0,2	0,1
pH 4,5+4,2, annen met.				2	0			0,631		0,629				3,7	3,9
pH 5,4 (NS-EN 9963)	1	0			0,530		0,520				-12,8	-14,0			
Klorid, mg/l	AB	5,57	6,36	16	0	5,57	6,36	5,62	0,52	6,37	0,41	9,2	6,4	0,9	0,2
lonekromatografi				12	0	5,37	6,33	5,53	0,56	6,33	0,43	10,1	6,7	-0,8	-0,5
NS 4769				3	0	6,04	6,60	5,95	0,27	6,56	0,44	4,6	6,7	6,8	3,1
ICP-MS	1	0			5,77		6,32				3,5	-0,6			
Klorid, mg/l	CD	17,3	15,1	16	0	17,3	15,1	17,0	1,1	15,2	1,1	6,6	7,3	-1,6	0,6
lonekromatografi				12	0	17,3	15,1	17,0	1,2	15,3	1,2	6,9	8,0	-1,8	1,2
NS 4769				3	0	16,3	14,3	16,9	1,4	14,9	1,0	8,0	6,6	-2,1	-1,5
ICP-MS				1	0			17,7		15,2				2,2	0,4
Sulfat, mg/l	AB	7,99	7,14	15	2	7,99	7,14	7,99	0,41	7,21	0,60	5,1	8,4	0,0	1,0
lonekromatografi				11	0	8,05	7,24	8,00	0,45	7,23	0,66	5,6	9,1	0,1	1,3
Enkel turbidimetri				2	2			-2,50		-2,50				-131,3	-135,0
ICP-MS				1	0			7,99		7,14				0,0	0,1
Nefelometri, NS 4762	1	0			7,88		7,06				-1,4	-1,1			
Sulfat, mg/l	CD	1,82	1,98	15	2	1,82	1,98	1,79	0,27	1,98	0,28	15,2	14,0	-1,7	-0,1
lonekromatografi				11	0	1,82	1,98	1,76	0,29	1,96	0,29	16,2	14,9	-3,1	-1,1
Enkel turbidimetri				2	2			-7,50		-7,50				-512,1	-478,8
ICP-MS				1	0			2,03		2,22				11,4	11,9
Nefelometri, NS 4762	1	0			1,82		1,94				0,0	-2,0			
Fluorid, mg/l	AB	0,103	0,125	15	7	0,103	0,125	0,105	0,024	0,127	0,015	22,8	11,5	1,7	1,3
lonekromatografi				11	5	0,103	0,125	0,099	0,022	0,123	0,010	22,0	8,5	-3,6	-1,6
Enkel fotometri				2	2			0,005		0,020				-95,1	-84,0
Elektrode, annen				1	0			0,142		0,155				37,9	24,0
Elektrode, NS-ISO 10359-1				1	0			0,100		0,120				-2,9	-4,0
Fluorid, mg/l	CD	0,313	0,280	15	2	0,313	0,280	0,301	0,063	0,277	0,052	20,8	18,8	-3,9	-1,1
lonekromatografi				11	1	0,297	0,279	0,294	0,068	0,270	0,055	23,2	20,3	-6,2	-3,4
Enkel fotometri				2	1			0,350		0,330				11,8	17,9
Elektrode, annen				1	0			0,345		0,317				10,2	13,2
Elektrode, NS-ISO 10359-1				1	0			0,280		0,250				-10,5	-10,7

Tabell 2. (forts.)

Analysevariable og metoder	Pr- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Totalt organisk karbon, mg/l	EF	10,7	12,0	15	0	10,7	12,0	10,9	1,0	12,3	1,3	9,0	10,2	1,7	2,6
Ol Analytical Aurora1030C				4	0	10,7	12,0	11,2	1,6	12,4	1,5	14,4	11,7	4,6	3,7
Shimadzu TOC-Vcsn				4	0	10,6	11,7	10,5	0,5	11,6	0,6	4,8	4,9	-1,9	-3,7
Multi N/C 2100				2	0			11,0		11,9				2,4	-1,0
Shimadzu 5000				2	0			10,4		12,5				-3,0	4,0
Dohrmann Apollo 9000				1	0			10,7		12,0				0,0	0,0
Enkel fotometri				1	0			12,2		15,7				14,0	30,8
Shimadzu 500				1	0			10,8		12,3				0,8	2,1
Totalt organisk karbon, mg/l	GH	19,4	20,9	15	1	19,4	20,9	19,4	1,0	21,0	1,4	4,9	6,6	0,0	0,3
Ol Analytical Aurora1030C				4	1	19,4	19,4	19,2	1,0	20,1	1,2	5,0	6,0	-1,2	-3,8
Shimadzu TOC-Vcsn				4	0	19,2	20,9	19,2	0,5	20,7	0,6	2,5	3,1	-1,2	-0,9
Multi N/C 2100				2	0			19,0		20,3				-2,0	-3,0
Shimadzu 5000				2	0			19,3		21,9				-0,6	4,5
Dohrmann Apollo 9000				1	0			21,7		21,6				11,9	3,3
Enkel fotometri				1	0			19,4		23,6				0,0	12,9
Shimadzu 500				1	0			19,6		20,9				1,1	-0,2
Kj. oks.forbr., COD _{Mn} , mg/l	EF	8,80	8,90	13	0	8,80	8,90	8,95	1,09	8,89	0,96	12,2	10,8	1,7	-0,1
NS 4759				9	0	9,30	9,06	9,29	1,14	9,10	1,08	12,3	11,9	5,6	2,3
NS-EN ISO 8467				4	0	8,11	8,31	8,17	0,35	8,42	0,40	4,2	4,8	-7,2	-5,4
Kj. oks.forbr., COD _{Mn} , mg/l	GH	11,3	11,6	13	0	11,3	11,6	11,3	1,3	11,4	1,3	11,3	11,1	0,4	-1,7
NS 4759				9	0	11,7	11,7	11,4	1,5	11,5	1,5	13,4	13,1	1,0	-0,6
NS-EN ISO 8467				4	0	11,1	11,2	11,2	0,5	11,1	0,5	4,8	4,1	-1,1	-4,2
Fosfat, µg/l P	EF	8,6	11,4	18	6	8,6	11,4	8,6	1,1	11,6	0,8	12,2	7,2	0,3	1,8
Autoanalysator				12	3	8,7	11,6	8,9	0,9	11,8	0,9	9,5	7,5	4,0	3,6
Enkel fotometri				2	1			9,0		11,0				4,7	-3,5
FIA/SnCl ₂				2	1			7,0		11,0				-18,6	-3,5
NS 4724, 2. utg.				2	1			7,0		11,0				-18,6	-3,5
Fosfat, µg/l P	GH	28,0	26,0	18	1	28,0	26,0	26,8	4,1	25,0	4,1	15,4	16,5	-4,2	-4,0
Autoanalysator				12	0	27,5	26,0	26,4	4,7	24,6	4,9	17,8	19,7	-5,7	-5,3
Enkel fotometri				2	1			28,0		26,0				0,0	0,0
FIA/SnCl ₂				2	0			26,0		24,5				-7,1	-5,8
NS 4724, 2. utg.				2	0			29,5		27,0				5,4	3,8
Totalfosfor, µg/l P	EF	16,9	19,1	22	2	16,9	19,1	17,0	1,7	19,8	2,3	10,0	11,5	0,7	3,6
Autoanalysator				9	0	16,8	19,0	16,9	1,8	19,2	2,1	10,8	10,8	0,2	0,7
NS-EN ISO 6878				5	1	18,1	20,5	17,6	2,5	20,5	2,0	14,4	10,0	3,8	7,2
NS 4725, 3. utg.				4	0	16,2	19,4	16,8	1,7	20,5	2,9	9,9	14,2	-0,7	7,3
Enkel fotometri				2	1			17,0		23,0				0,6	20,4
FIA/SnCl ₂				1	0			17,0		17,0				0,6	-11,0
ICP-MS				1	0			16,7		18,9				-1,2	-1,0
Totalfosfor, µg/l P	GH	32,9	29,9	22	1	32,9	29,9	32,2	2,3	29,3	2,3	7,0	8,0	-2,0	-2,0
Autoanalysator				9	0	31,6	28,0	31,6	2,6	28,4	2,5	8,1	8,6	-3,9	-4,9
NS-EN ISO 6878				5	0	33,6	31,0	33,6	2,3	30,8	2,2	6,8	7,0	2,1	3,1
NS 4725, 3. utg.				4	0	31,6	28,7	31,2	1,7	28,8	2,6	5,4	9,2	-5,0	-3,7
Enkel fotometri				2	1			33,0		29,0				0,3	-3,0
FIA/SnCl ₂				1	0			33,0		31,0				0,3	3,7
ICP-MS				1	0			33,5		30,0				1,8	0,3

Tabell 2. (forts.)

Analysevariable og metoder	Pr.- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Ammonium, µg/l N	EF	26,2	31,7	17	6	26,2	31,7	27,6	5,9	31,8	4,9	21,2	15,4	5,4	0,3
Autoanalysator				7	3	29,6	34,6	29,0	5,2	33,9	2,4	18,1	7,2	10,6	7,0
NS 4746				7	2	29,2	31,4	28,6	7,0	31,0	6,6	24,4	21,4	9,1	-2,2
Enkel fotometri				2	1			23,0		32,0				-12,2	0,9
FIA/Diffusjon				1	0			22,0		27,0				-16,0	-14,8
Ammonium, µg/l N	GH	36,2	31,8	17	4	36,2	31,8	36,1	7,1	32,1	7,6	19,7	23,6	-0,2	1,1
Autoanalysator				7	1	38,7	34,5	37,6	8,1	33,9	7,6	21,6	22,4	3,8	6,6
NS 4746				7	2	34,0	29,0	35,8	7,0	30,5	9,5	19,7	31,0	-1,1	-4,2
Enkel fotometri				2	1			37,0		33,0				2,2	3,8
FIA/Diffusjon				1	0			28,0		29,0				-22,7	-8,8
Nitrat, µg/l N	AB	155	146	12	1	155	146	162	24	152	29	15,1	19,2	4,3	3,9
Ionekromatografi				8	0	150	144	160	26	151	30	16,0	20,1	3,0	3,6
Autoanalysator				2	0			153		136				-1,6	-7,2
Enkel fotometri				1	1			-2		-2				-101,3	-101,4
NS 4745, 2. utg.				1	0			196		187				26,5	28,1
Nitrat, µg/l N	CD	610	666	12	1	610	666	620	65	679	53	10,5	7,9	1,7	2,0
Ionekromatografi				8	0	627	678	623	73	688	54	11,8	7,8	2,1	3,3
Autoanalysator				2	0			587		627				-3,8	-5,9
Enkel fotometri				1	1			-2		-2				-100,3	-100,3
NS 4745, 2. utg.				1	0			666		716				9,2	7,5
Nitrat, µg/l N	EF	297	260	11	0	297	260	302	25	266	16	8,1	6,0	1,5	2,2
Autoanalysator				7	0	295	260	300	28	264	17	9,2	6,3	0,8	1,4
FIA				2	0			319		281				7,2	7,9
NS 4745, 2. utg.				2	0			292		258				-1,7	-1,0
Nitrat, µg/l N	GH	184	164	11	0	184	164	186	9	165	7	4,9	4,4	1,1	0,7
Autoanalysator				7	0	184	163	184	8	162	4	4,4	2,5	-0,2	-1,2
FIA				2	0			197		177				7,1	7,6
NS 4745, 2. utg.				2	0			184		165				-0,3	0,3
Totalnitrogen, µg/l N	EF	536	479	17	1	536	479	529	55	468	49	10,4	10,5	-1,4	-2,4
Autoanalysator				6	0	527	470	539	52	479	45	9,7	9,4	0,5	0,0
FIA				3	0	538	478	495	91	434	81	18,4	18,8	-7,7	-9,4
NS-EN ISO 11905-1				3	0	564	494	531	62	473	46	11,7	9,7	-0,9	-1,3
NS 4743, 2. utg.				2	0			551		495				2,7	3,2
NS-EN 12260				2	0			524		449				-2,2	-6,3
Enkel fotometri				1	1			2		2				-99,6	-99,5
Totalnitrogen, µg/l N	GH	446	399	17	1	446	399	432	61	392	58	14,1	14,8	-3,1	-1,7
Autoanalysator				6	0	453	393	456	49	405	59	10,8	14,5	2,2	1,4
FIA				3	0	430	354	386	92	349	107	23,9	30,7	-13,5	-12,4
NS-EN ISO 11905-1				3	0	465	407	439	47	389	35	10,6	9,1	-1,6	-2,6
NS 4743, 2. utg.				2	0			468		413				4,9	3,5
NS-EN 12260				2	0			384		404				-14,0	1,3
Enkel fotometri				1	1			2		2				-99,5	-99,5

Tabell 2. (forts.)

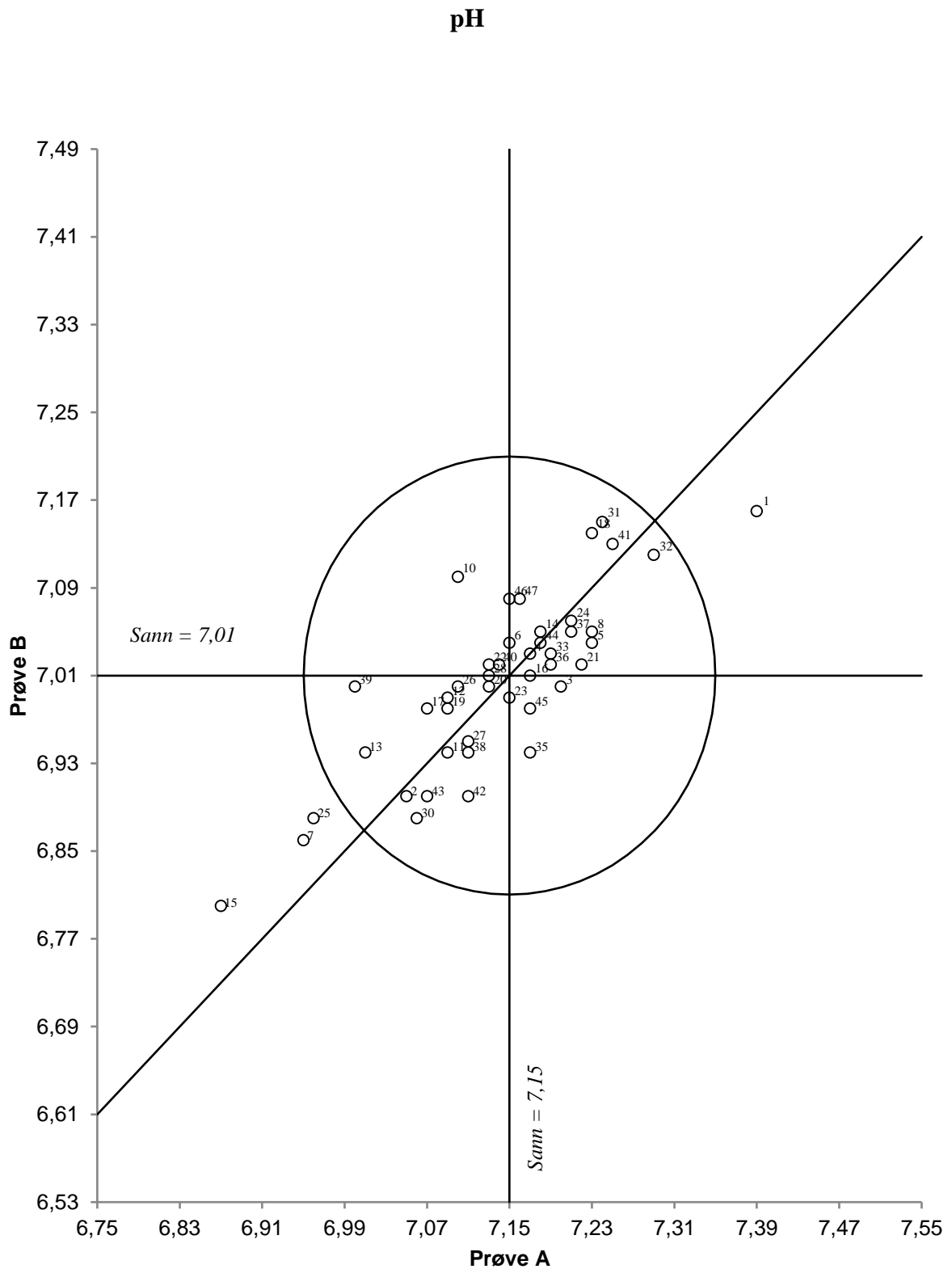
Analysevariable og metoder	Pr. par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2
Aluminium, µg/l	IJ	58,0	61,1	20	2	58,0	61,1	58,2	3,2	61,9	5,0	5,5	8,1	0,4	1,3
ICP/MS				9	0	58,0	60,7	58,1	3,2	61,6	5,1	5,5	8,2	0,1	0,9
ICP/AES				5	0	59,0	61,5	57,8	1,7	61,1	2,8	3,0	4,6	-0,3	0,1
NS 4799				2	0			56,4		61,2				-2,8	0,2
AAS, NS 4773, 2. utg.				1	1			-26,0		-26,0				-144,8	-142,6
AAS, NS 4781				1	0			66,5		74,4				14,7	21,8
AAS, Zeeman				1	0			57,1		56,8				-1,6	-7,0
Enkel fotometri				1	1			80,0		83,0				37,9	35,8
Aluminium, µg/l	KL	658	587	20	2	658	587	652	31	588	29	4,7	4,9	-0,9	0,2
ICP/MS				9	0	658	589	654	24	587	31	3,7	5,3	-0,6	0,1
ICP/AES				5	0	670	585	661	18	585	16	2,8	2,7	0,5	-0,3
NS 4799				2	1			642		576				-2,4	-1,9
AAS, NS 4773, 2. utg.				1	0			569		547				-13,5	-6,8
AAS, NS 4781				1	0			699		619				6,2	5,4
AAS, Zeeman				1	0			630		637				-4,3	8,5
Enkel fotometri				1	1			337		206				-48,8	-64,9
Bly, µg/l	IJ	0,986	0,807	16	5	0,986	0,807	0,985	0,112	0,818	0,053	11,4	6,5	-0,1	1,3
ICP/MS				11	1	0,982	0,803	0,976	0,113	0,808	0,045	11,6	5,6	-1,1	0,2
ICP/AES				4	4			0,150		0,600				-84,8	-25,7
AAS, NS 4781				1	0			1,080		0,910				9,5	12,8
Bly, µg/l	KL	14,0	12,9	16	0	14,0	12,9	14,8	2,2	13,6	2,0	14,8	14,5	5,7	5,4
ICP/MS				11	0	13,7	12,9	13,8	0,9	12,9	0,7	6,9	5,3	-1,6	0,2
ICP/AES				4	0	18,1	16,0	17,8	2,3	15,7	3,2	12,7	20,5	27,1	21,5
AAS, NS 4781				1	0			14,1		12,7				0,5	-1,6
Jern, µg/l	IJ	94,6	97,5	24	0	94,6	97,5	95,1	6,8	97,9	8,4	7,1	8,6	0,5	0,4
ICP/MS				11	0	93,0	96,0	92,2	4,7	96,6	8,2	5,1	8,5	-2,5	-0,9
AAS, NS 4773, 2. utg.				5	0	94,1	92,0	96,1	9,2	92,6	7,1	9,6	7,7	1,6	-5,0
ICP/AES				4	0	94,5	96,0	94,2	6,3	97,3	4,2	6,7	4,3	-0,4	-0,2
Enkel fotometri				2	0			105,0		112,5				11,0	15,4
NS 4741				2	0			100,1		104,0				5,8	6,7
Jern, µg/l	KL	477	519	25	1	477	519	476	21	521	23	4,3	4,4	-0,1	0,4
ICP/MS				11	0	470	516	470	15	519	20	3,2	3,8	-1,5	0,0
AAS, NS 4773, 2. utg.				5	0	476	512	477	31	503	25	6,6	5,0	0,0	-3,1
ICP/AES				4	0	471	517	479	26	529	28	5,5	5,2	0,4	1,9
Enkel fotometri				3	1			491		542				2,9	4,4
NS 4741				2	0			491		539				2,8	3,8
Kadmium, µg/l	IJ	4,51	5,00	14	0	4,51	5,00	4,37	0,39	4,89	0,35	9,0	7,2	-3,1	-2,3
ICP/MS				10	0	4,53	5,01	4,43	0,27	4,94	0,32	6,1	6,6	-1,7	-1,2
ICP/AES				3	0	4,38	5,00	4,46	0,50	4,96	0,08	11,3	1,5	-1,1	-0,9
AAS, NS 4781				1	0			3,48		4,12				-22,8	-17,6
Kadmium, µg/l	KL	0,999	0,912	14	1	0,999	0,912	0,986	0,072	0,897	0,079	7,3	8,8	-1,3	-1,6
ICP/MS				10	0	0,995	0,906	0,988	0,057	0,892	0,062	5,8	6,9	-1,1	-2,2
ICP/AES				3	1			1,045		0,995				4,6	9,1
AAS, NS 4781				1	0			0,840		0,750				-15,9	-17,8

Tabell 2. (forts.)

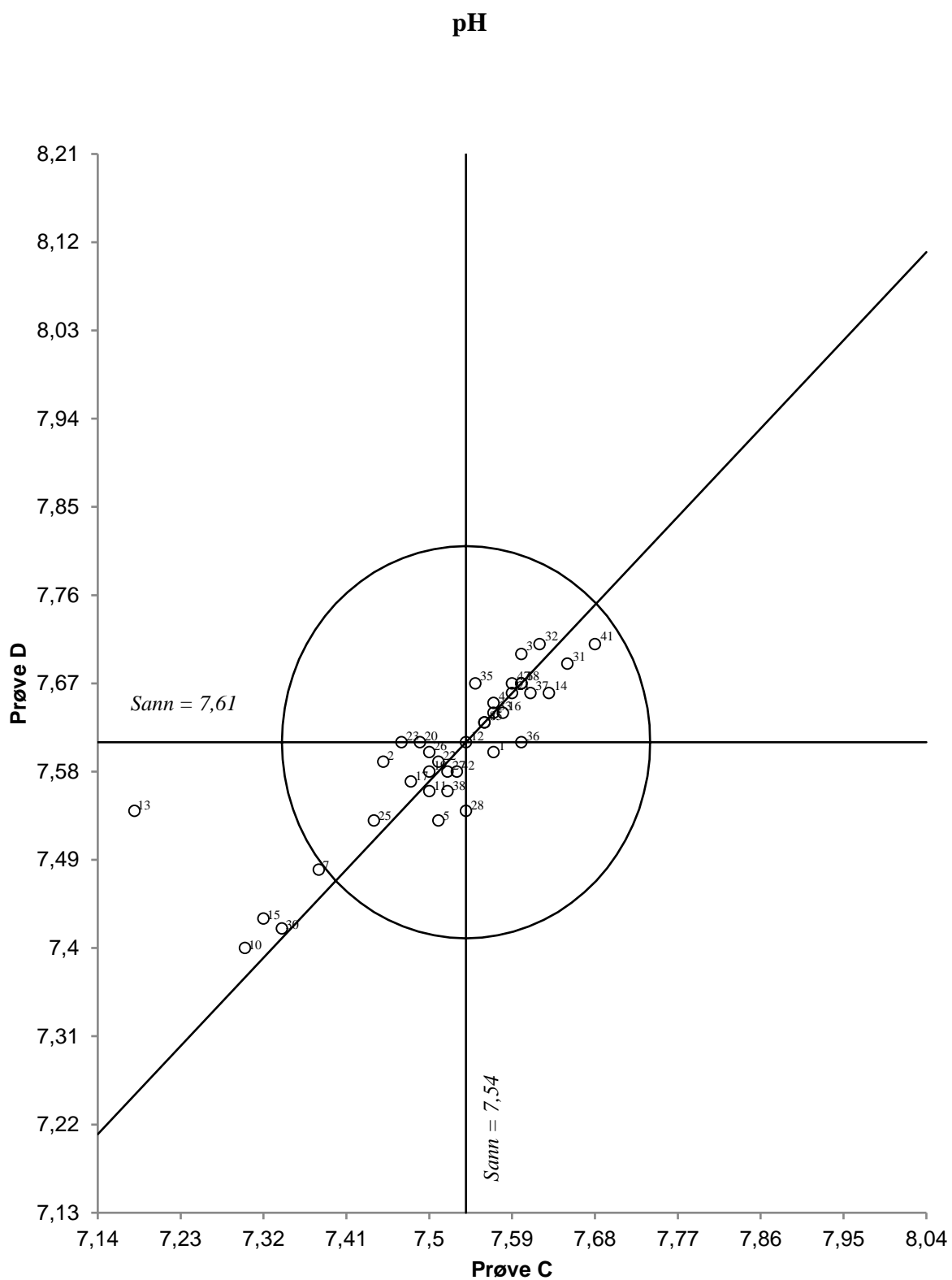
Analysevariable og metoder	Pr- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %			
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Kobber, µg/l ICP/MS ICP/AES AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman Enkel fotometri	IJ	494	454	19	1	494	454	496	26	451	29	5,2	6,4	0,4	-0,6		
				10	0	496	456	496	21	452	31	4,3	6,8	0,5	-0,5		
				4	0	490	448	496	21	449	13	4,3	3,0	0,3	-1,0		
				2	0			467		425				-5,6	-6,5		
				1	0			543		489				9,9	7,7		
				1	0			503		470				1,8	3,5		
				1	1					-20		-20				-104,0	-104,4
				1	1												
Kobber, µg/l ICP/MS ICP/AES AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman Enkel fotometri	KL	9,03	7,76	20	2	9,03	7,76	8,99	0,56	7,67	0,65	6,2	8,4	-0,4	-1,1		
				11	0	9,06	7,80	9,07	0,32	7,76	0,32	3,5	4,2	0,5	0,0		
				4	0	9,25	7,90	9,20	0,96	7,75	1,32	10,5	17,0	1,9	-0,1		
				2	1			8,00		7,00				-11,4	-9,8		
				1	0			8,56		7,64				-5,2	-1,5		
				1	0			8,74		7,16				-3,2	-7,7		
				1	1					16,00		12,00				77,2	54,6
				1	1												
Krom, µg/l ICP/MS ICP/AES AAS, NS 4781 Krom, µg/l ICP/MS ICP/AES AAS, NS 4781	IJ	0,379	0,315	14	6	0,379	0,315	0,384	0,040	0,337	0,043	10,3	12,7	1,3	6,9		
				10	2	0,379	0,315	0,384	0,040	0,337	0,043	10,3	12,7	1,3	6,9		
				3	3			-1,733		-1,733				-557,3	-650,3		
				1	1			0,400		0,630				5,5	100,0		
	KL	4,65	5,07	14	0	4,65	5,07	4,60	0,40	5,09	0,53	8,7	10,4	-1,2	0,5		
				10	0	4,66	5,12	4,72	0,19	5,25	0,46	4,0	8,7	1,5	3,6		
				3	0	4,60	5,00	4,53	0,50	4,97	0,06	11,1	1,2	-2,5	-2,0		
				1	0			3,55		3,88				-23,7	-23,5		
Mangan, µg/l ICP/MS ICP/AES AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman Enkel fotometri Mangan, µg/l ICP/MS ICP/AES AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman Enkel fotometri	IJ	90	100	21	1	90	100	90	5	100	7	5,6	7,0	0,0	0,2		
				11	0	90	100	90	3	100	7	2,9	6,7	-0,3	0,4		
				4	0	91	100	92	8	101	8	9,0	7,5	1,9	1,0		
				3	1			89		98				-1,6	-2,5		
				1	0			97		108				7,7	8,4		
				1	0			93		105				3,6	4,5		
				1	0			79		87				-12,2	-13,0		
	KL	3,52	3,13	21	5	3,52	3,13	3,57	0,25	3,22	0,34	7,1	10,6	1,3	2,8		
11				0	3,51	3,11	3,51	0,07	3,11	0,09	2,1	2,7	-0,3	-0,7			
4				1	4,00	4,00	3,67	0,58	3,57	0,75	15,7	21,0	4,2	14,0			
3				3			13,22		12,31				275,7	293,2			
1				0			3,97		3,41				12,8	8,9			
1				0			3,48		3,17				-1,1	1,3			
1				1					6,00		-5,00				70,5	-259,7	
Nikkel, µg/l ICP/MS ICP/AES AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 Nikkel, µg/l ICP/MS ICP/AES AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781	IJ	52,0	47,0	16	1	52,0	47,0	52,3	2,6	47,5	3,2	4,9	6,7	0,5	1,2		
				10	0	52,0	46,9	51,8	2,0	47,2	3,5	3,9	7,4	-0,5	0,5		
				4	0	51,5	46,5	52,1	2,5	47,0	1,6	4,8	3,3	0,1	0,0		
				1	1			27,6		41,2				-46,9	-12,3		
				1	0			58,1		52,6				11,6	12,0		
				1	0												
				1	1												
	KL	2,51	2,29	16	1	2,51	2,29	2,46	0,29	2,21	0,18	12,0	8,4	-2,0	-3,5		
10				0	2,56	2,30	2,49	0,26	2,30	0,09	10,4	3,8	-0,8	0,3			
4				0	2,35	2,00	2,43	0,43	2,08	0,22	17,9	10,7	-3,4	-9,4			
1				1			-10,00		-10,00				-498,4	-536,7			
1				0			2,30		1,87				-8,4	-18,3			

Tabell 2. (forts.)

Analysevariable og metoder	Pr- par	Sann verdi		Antall lab.		Median		Middel/Std.avv.		Middel/Std.avv.		Rel. std.avv., %		Relativ feil, %	
		Pr. 1	Pr. 2	Tot.	U	Pr. 1	Pr. 2	Prøve 1	Prøve 2	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 1	Pr. 2		
Sink, µg/l	IJ	55,7	60,0	19	0	55,7	60,0	55,3	3,5	60,0	5,5	6,3	9,1	-0,7	0,0
ICP/MS				12	0	56,0	60,2	55,2	3,1	59,5	5,8	5,6	9,8	-0,9	-0,8
ICP/AES				4	0	54,9	59,5	56,6	5,1	61,5	5,8	9,1	9,4	1,5	2,5
AAS, NS 4773, 2. utg.				2	0			56,2		62,7				0,8	4,5
AAS, grafittovn				1	0			50,7		54,0				-9,0	-10,0
Sink, µg/l	KL	9,64	8,56	18	3	9,64	8,56	9,69	0,51	8,49	0,63	5,2	7,4	0,5	-0,9
ICP/MS				12	1	9,64	8,56	9,74	0,55	8,54	0,65	5,7	7,7	1,1	-0,3
ICP/AES				4	1	9,60	8,00	9,43	0,38	8,10	0,46	4,0	5,7	-2,1	-5,4
AAS, grafittovn				1	0			9,84		9,07				2,1	6,0
AAS, NS 4773, 2. utg.				1	1			10,20		-10,00				5,8	-216,8
Antimon, µg/l	IJ	9,95	9,07	10	1	9,95	9,07	9,71	0,92	8,95	0,71	9,5	8,0	-2,4	-1,3
ICP-MS				9	1	9,98	9,19	9,92	0,71	9,07	0,66	7,1	7,3	-0,3	0,0
AFS				1	0			8,00		8,00				-19,6	-11,8
Antimon, µg/l	KL	1,50	1,71	10	0	1,50	1,71	1,40	0,25	1,57	0,34	18,2	21,8	-6,7	-8,1
ICP-MS				9	0	1,51	1,72	1,44	0,22	1,64	0,29	15,6	18,0	-3,7	-4,3
AFS				1	0			1,00		1,00				-33,3	-41,5
Arsen, µg/l	IJ	3,81	4,15	14	1	3,81	4,15	3,64	0,43	4,17	0,37	11,8	8,8	-4,6	0,5
ICP-MS				10	0	3,83	4,18	3,73	0,28	4,19	0,33	7,4	7,9	-2,2	1,1
ICP-AES				4	1	3,00	4,00	3,33	0,76	4,10	0,56	22,7	13,6	-12,5	-1,2
Arsen, µg/l	KL	18,4	20,8	14	0	18,4	20,8	18,1	1,2	20,1	1,5	6,7	7,2	-1,6	-3,2
ICP-MS				10	0	18,4	20,9	18,0	0,9	20,4	1,2	5,2	5,7	-2,4	-1,9
ICP-AES				4	0	18,9	19,2	18,5	1,9	19,4	2,0	10,2	10,5	0,4	-6,6

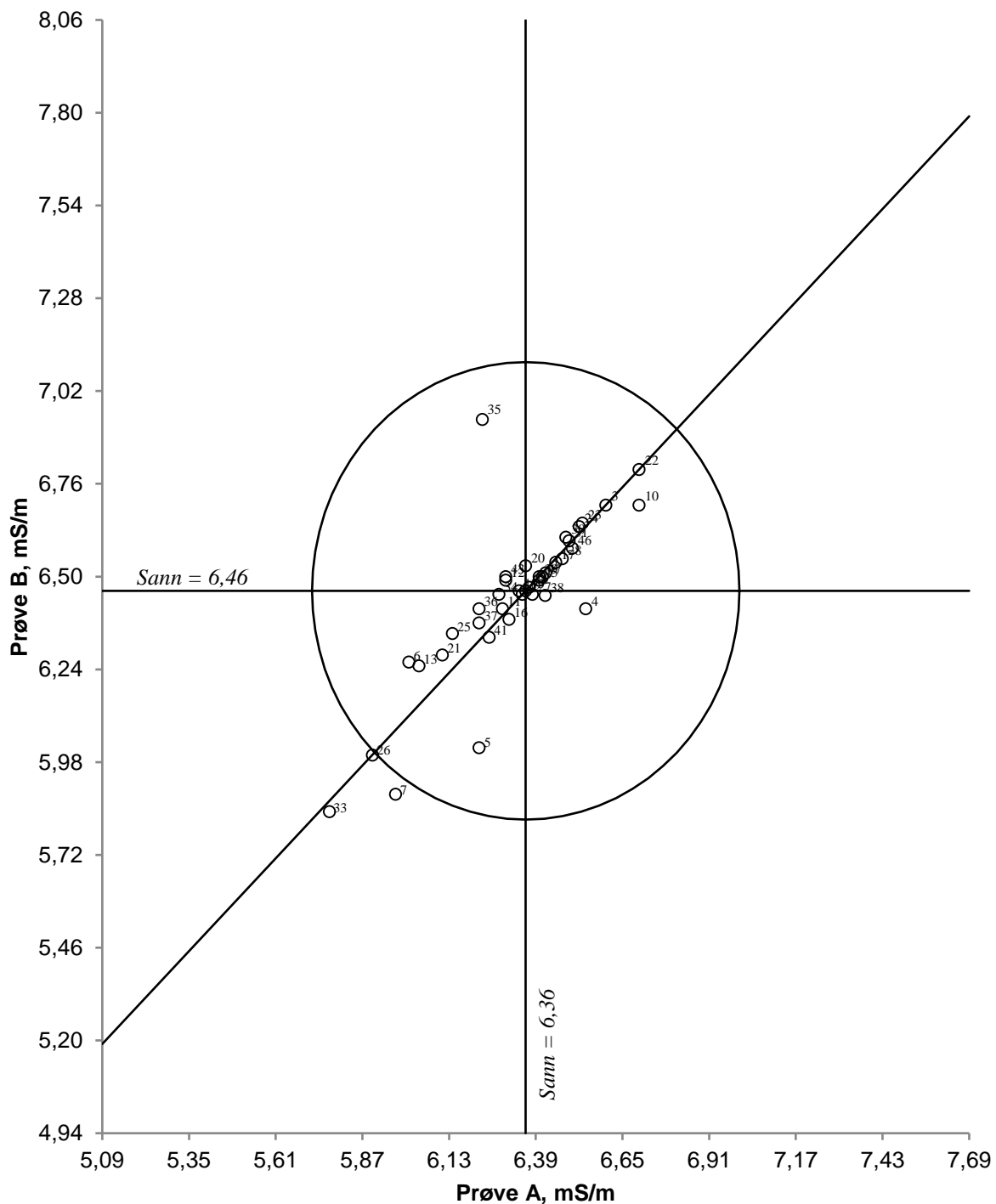


Figur 1. Youdendiagram for pH, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 2,82 %



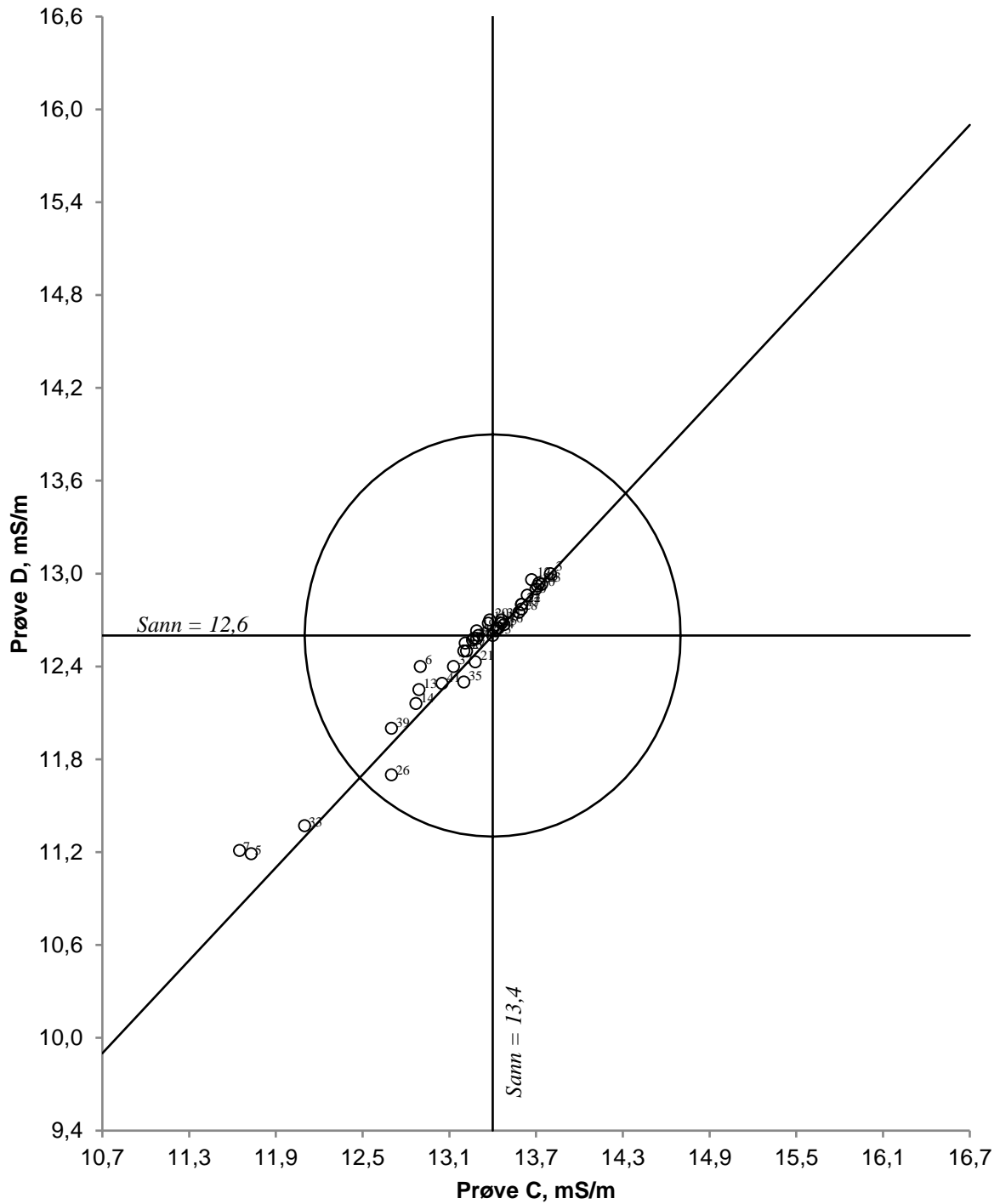
Figur 2. Youdendiagram for pH, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 2,64 %

Konduktivitet



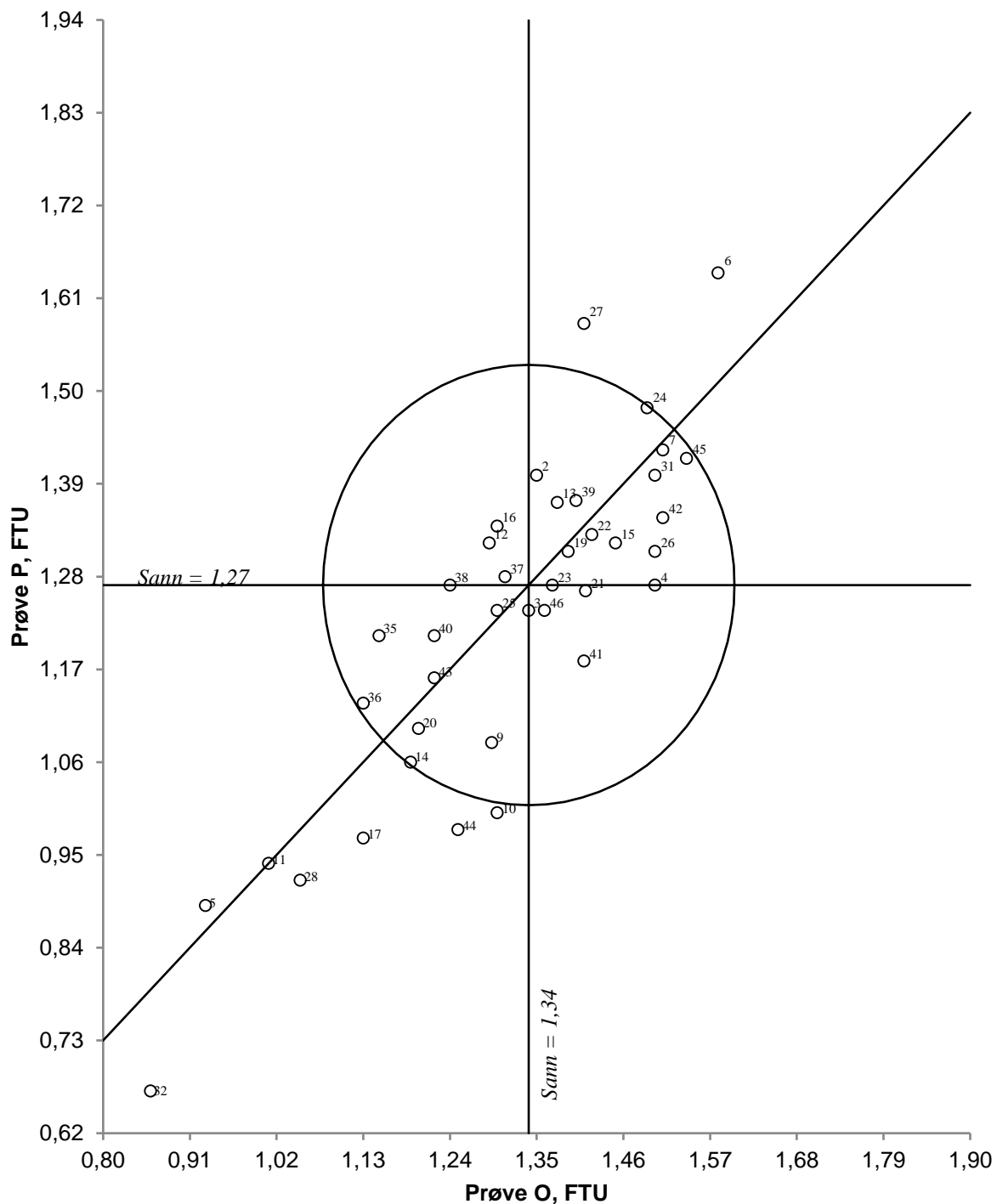
Figur 3. Youdendiagram for konduktivitet, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 10 %

Konduktivitet



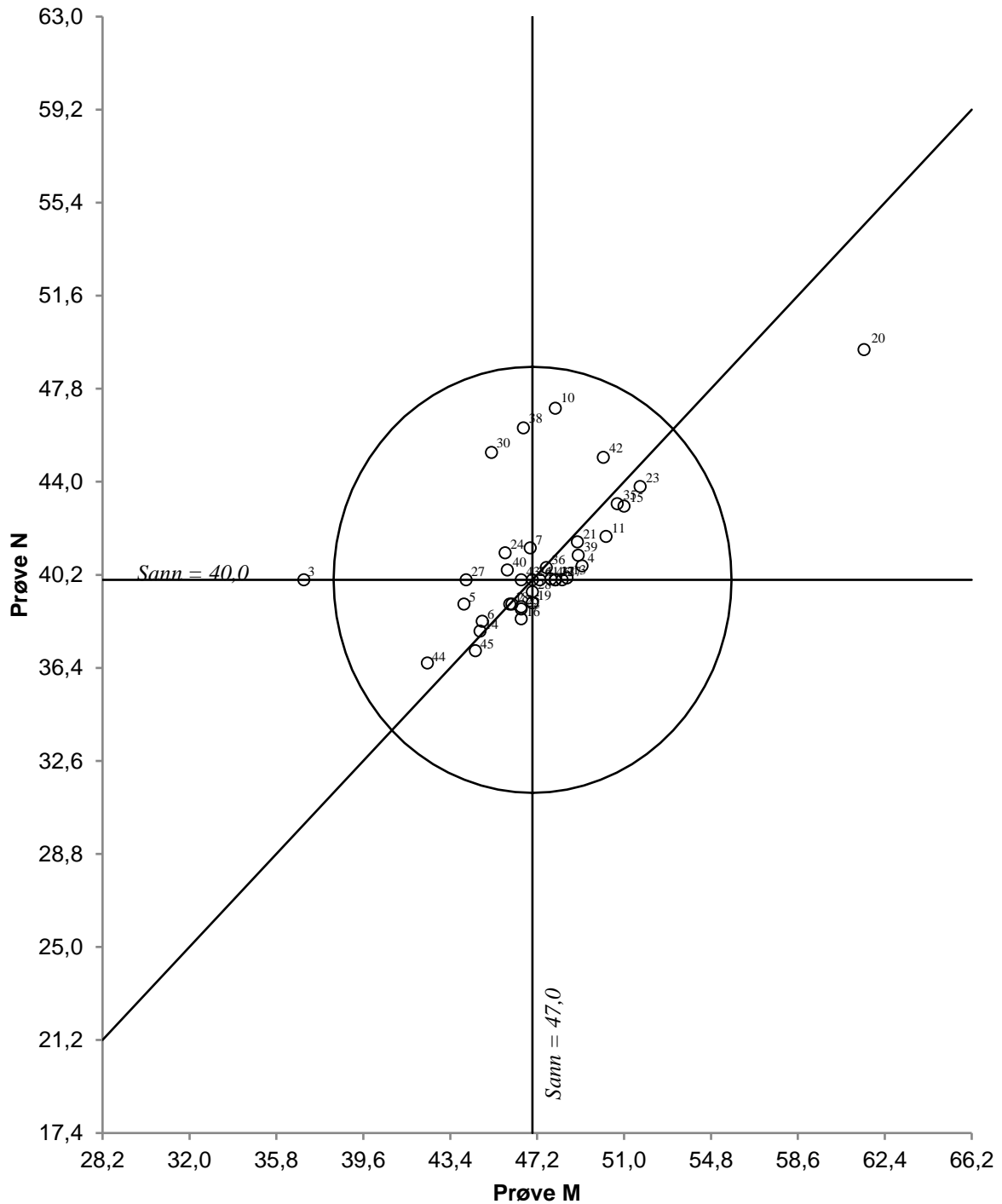
Figur 4. Youdendiagram for konduktivitet, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 10 %

Turbiditet



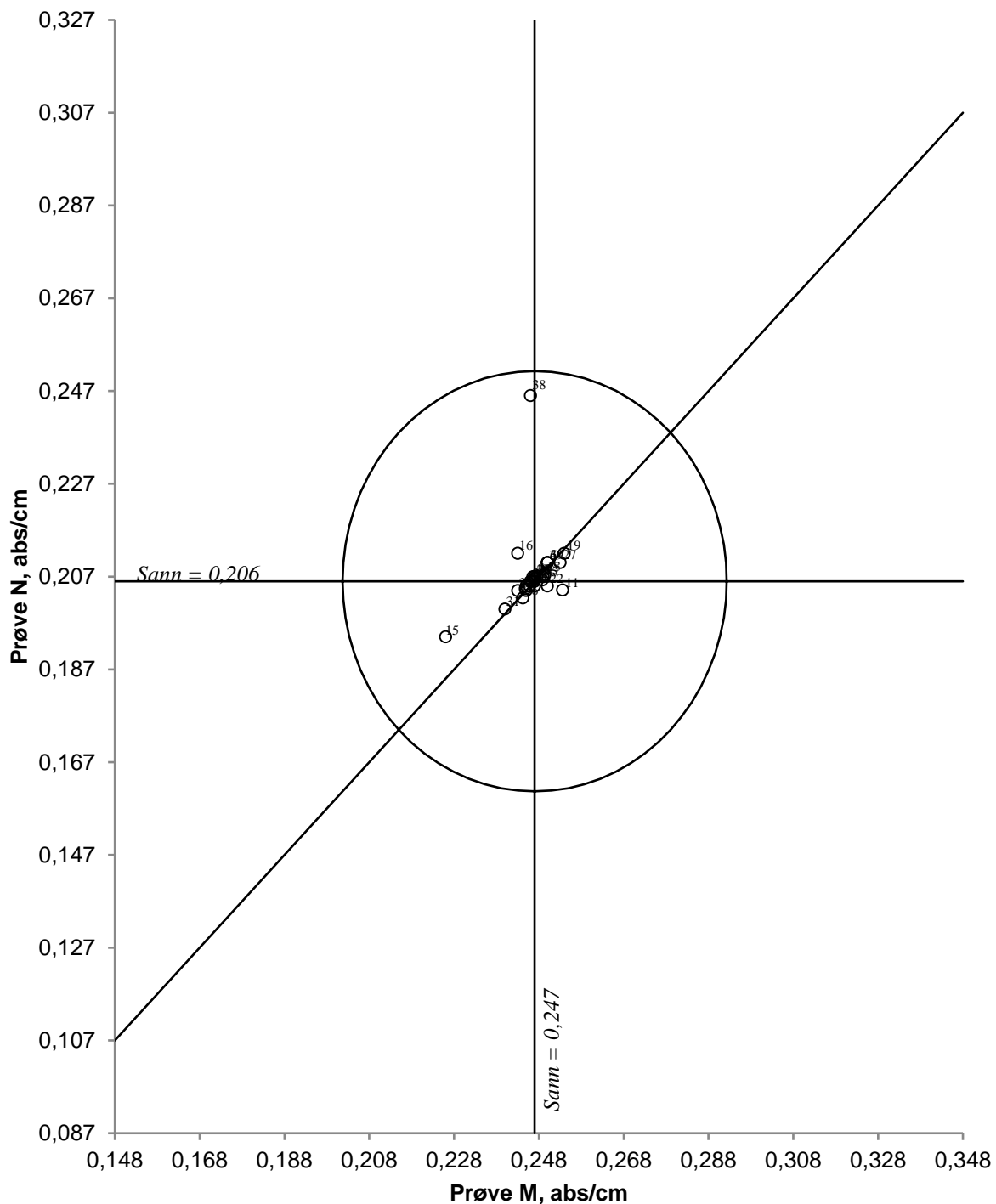
Figur 5. Youdendiagram for turbiditet, prøvepar OP
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fargetall



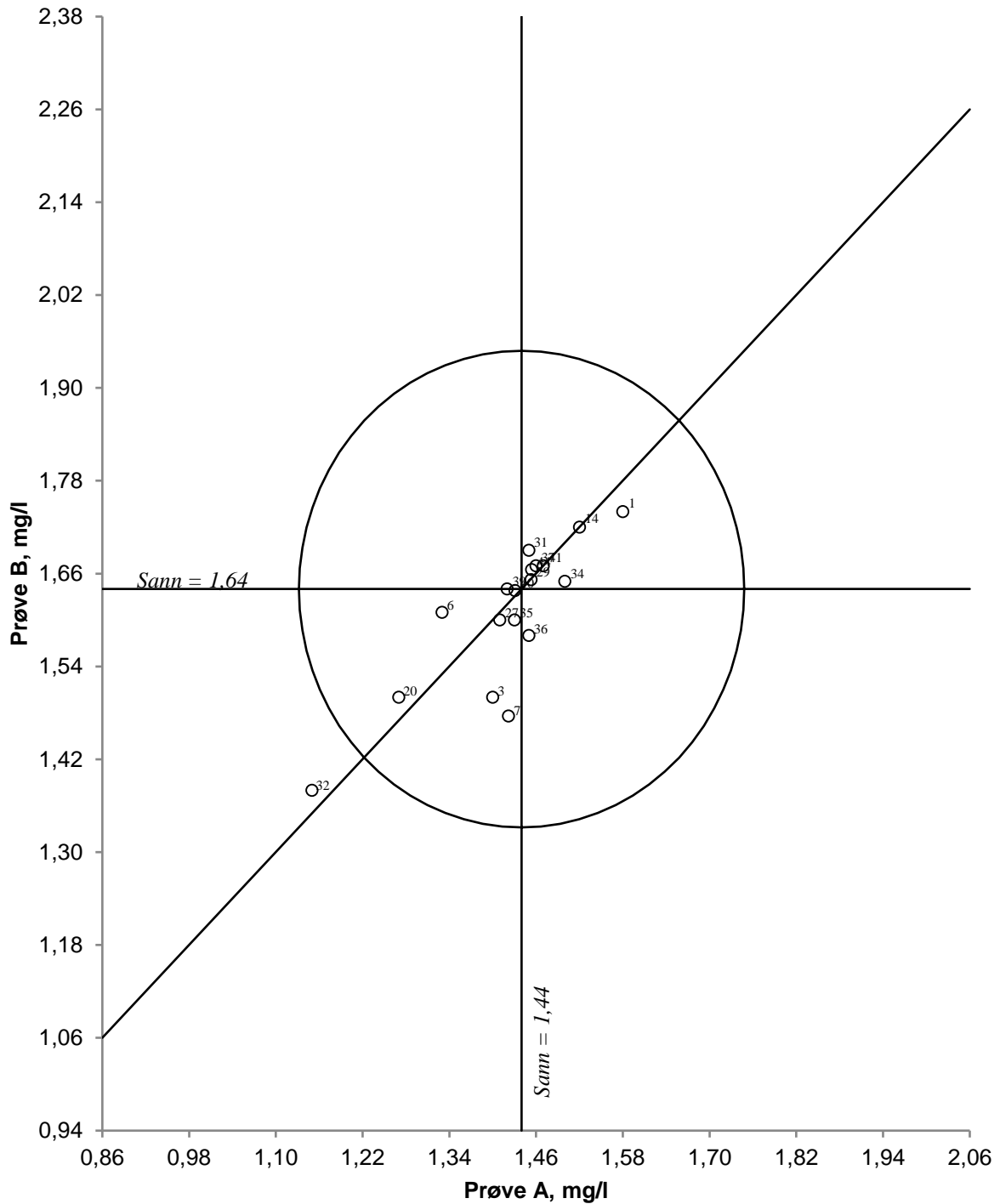
Figur 6. Youdendiagram for fargetall, prøvepar MN
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

UV-absorpsjon



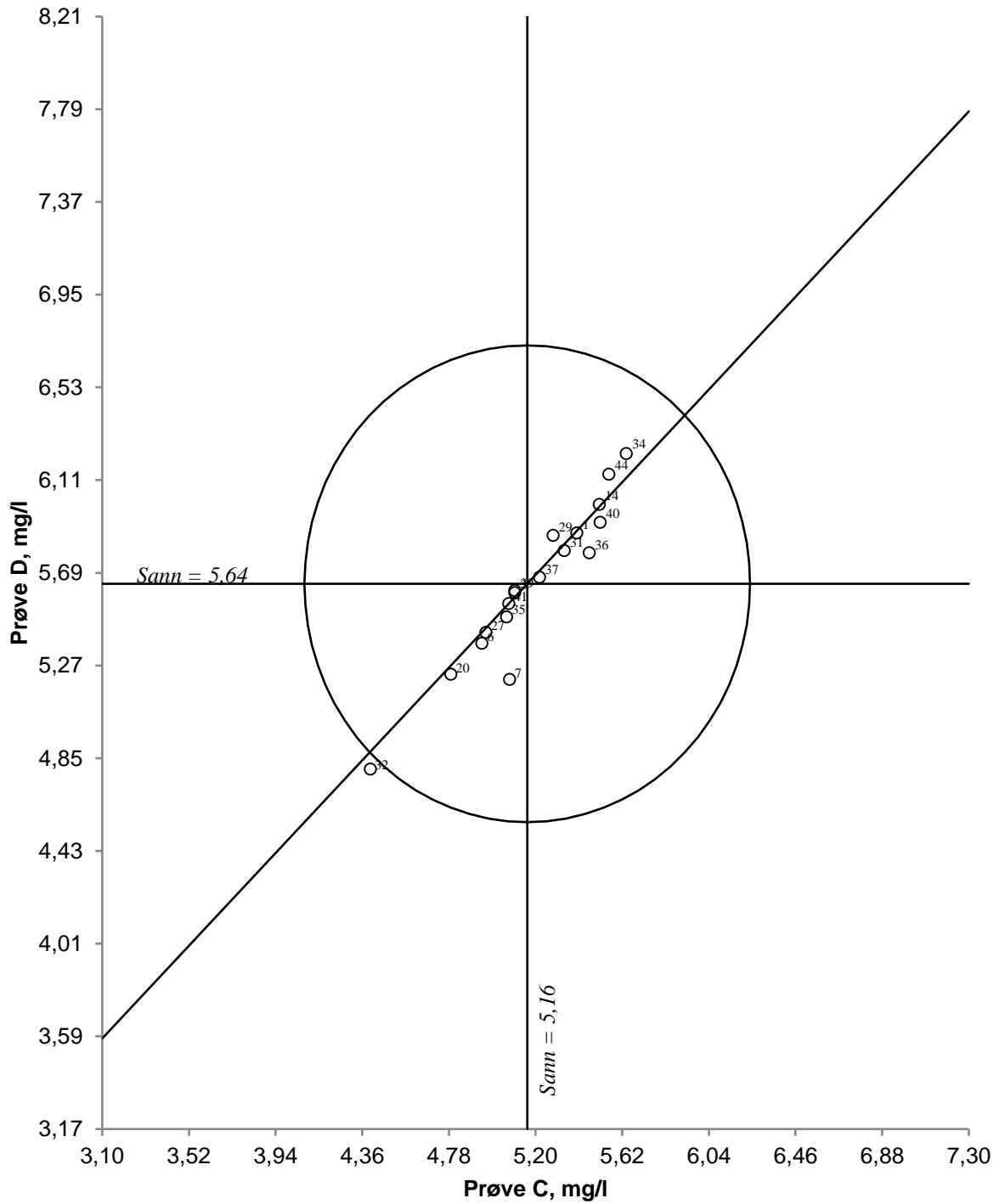
Figur 7. Youdendiagram for uV-absorpsjon, prøvepar MN
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Natrium



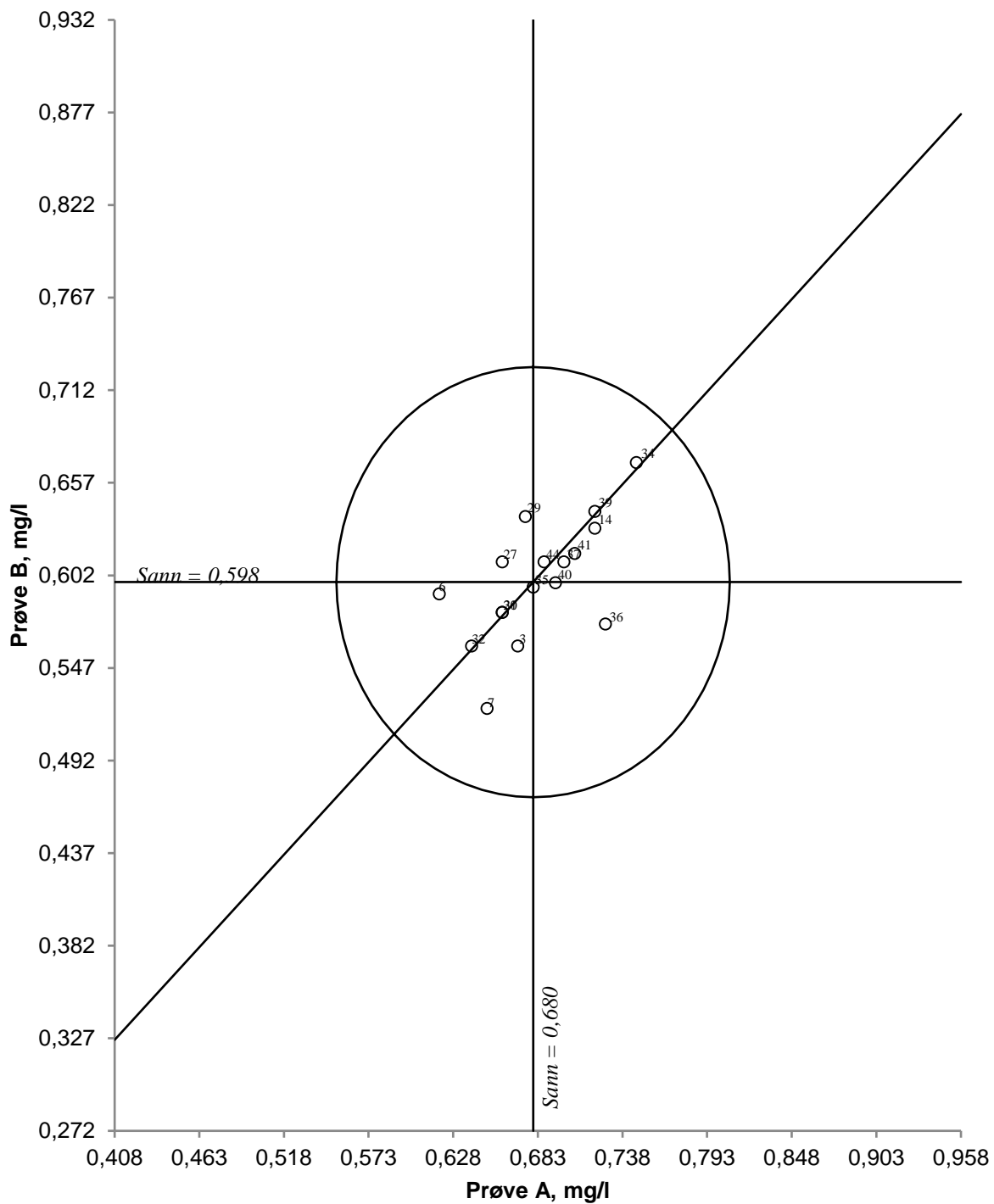
Figur 8. Youdendiagram for natrium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Natrium



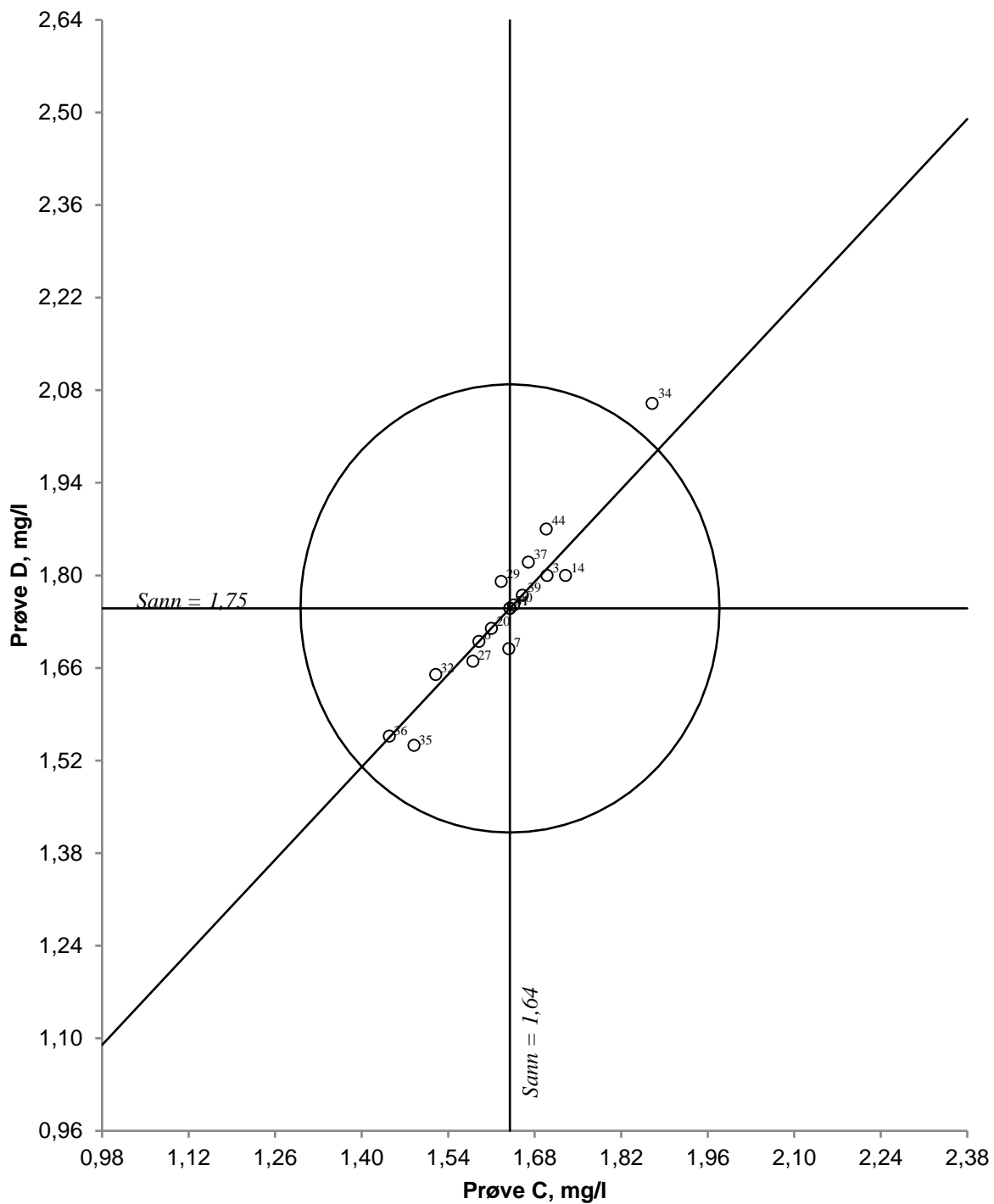
Figur 9. Youdendiagram for natrium, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kalium



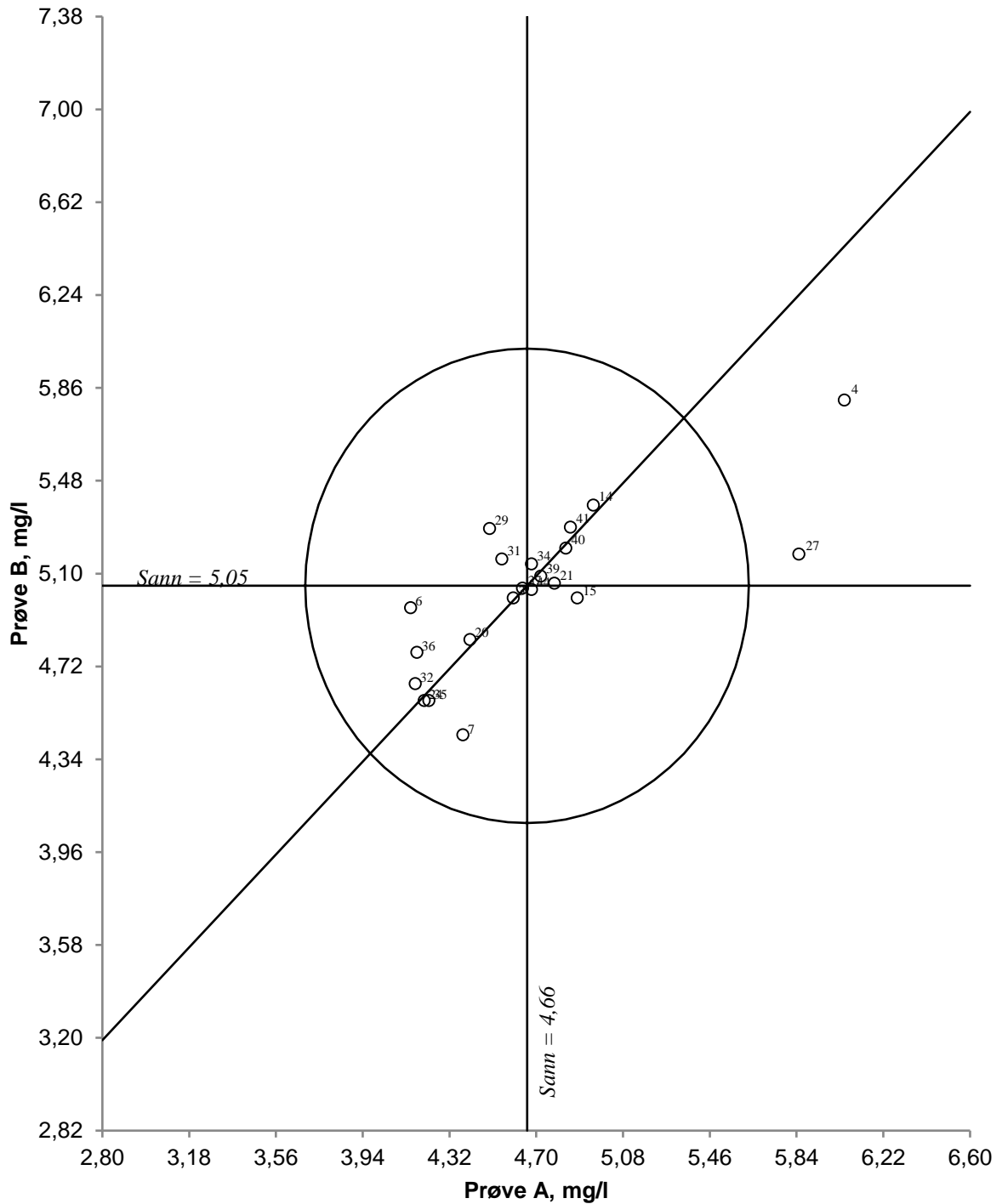
Figur 10. Youdendiagram for kalium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kalium



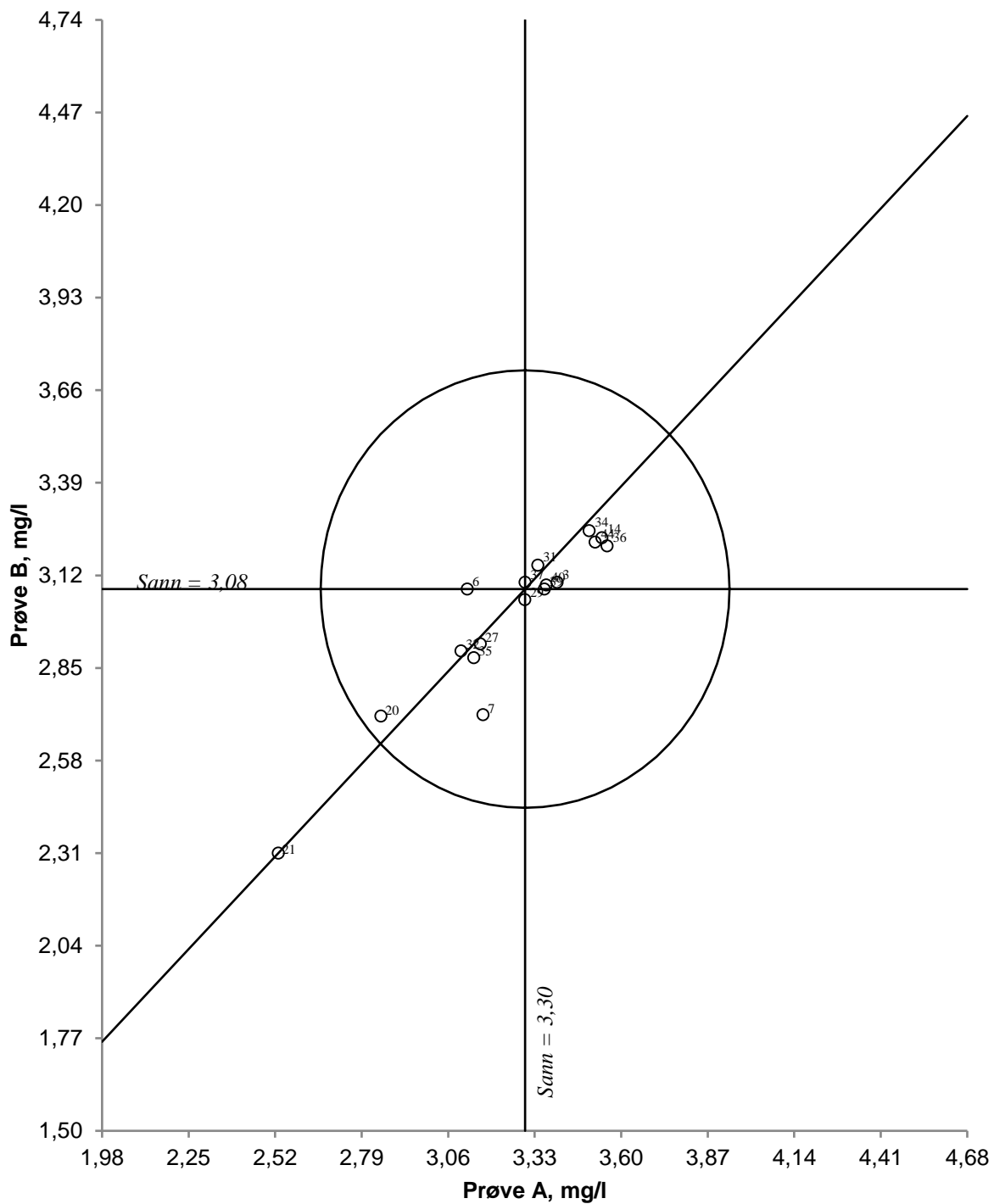
Figur 11. Youdendiagram for kalium, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kalsium



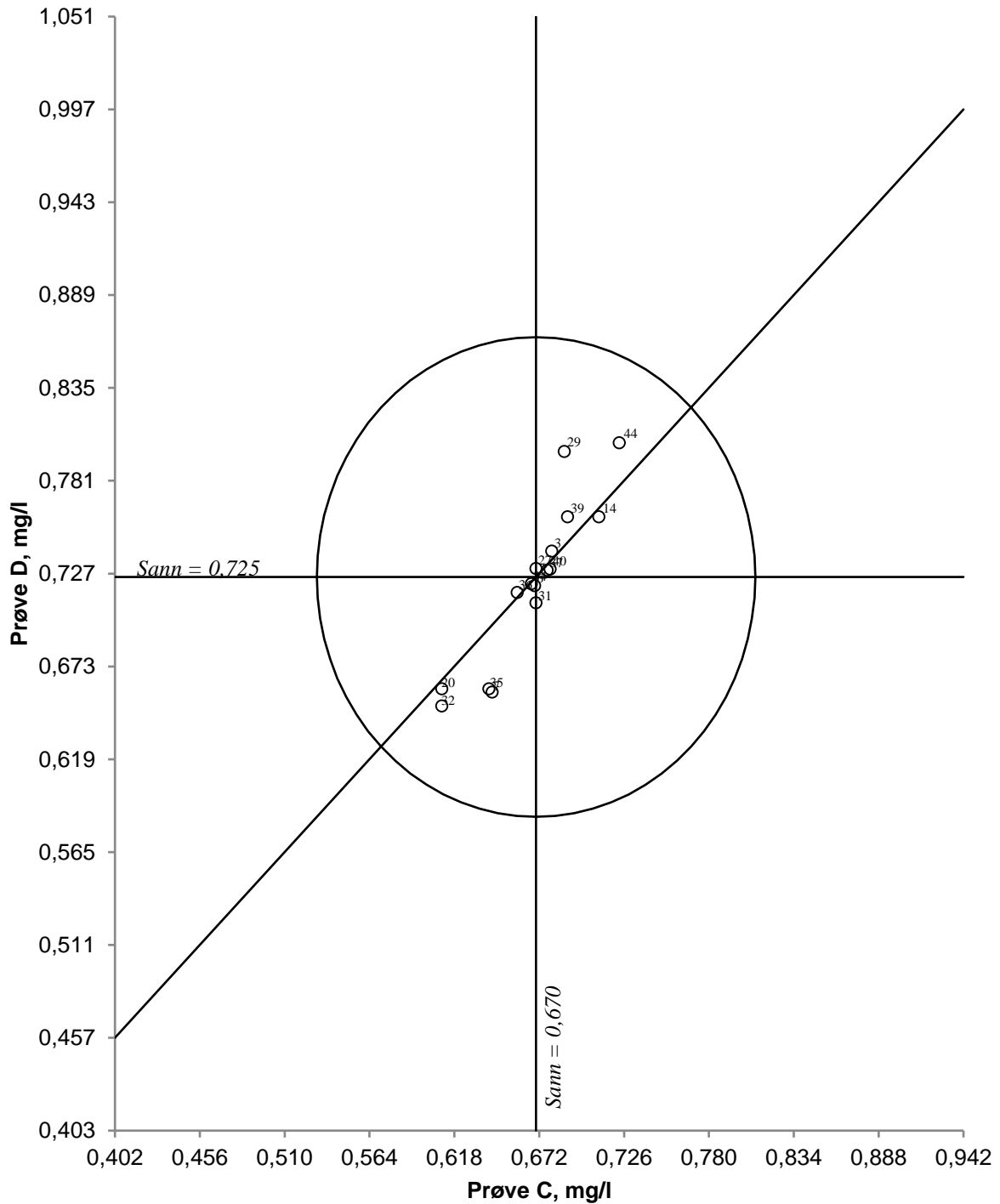
Figur 12. Youdendiagram for kalsium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Magnesium



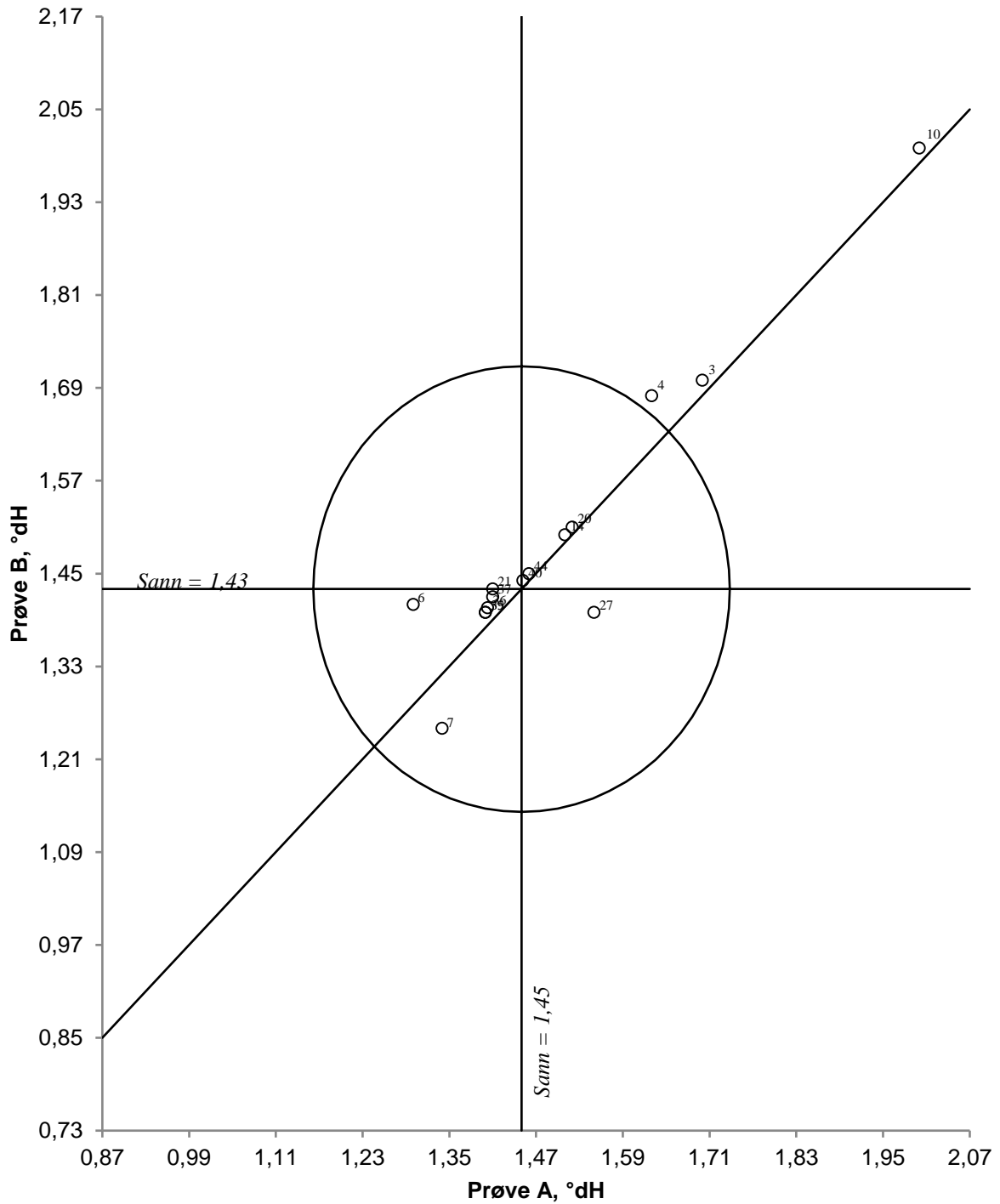
Figur 14. Youdendiagram for magnesium, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Magnesium



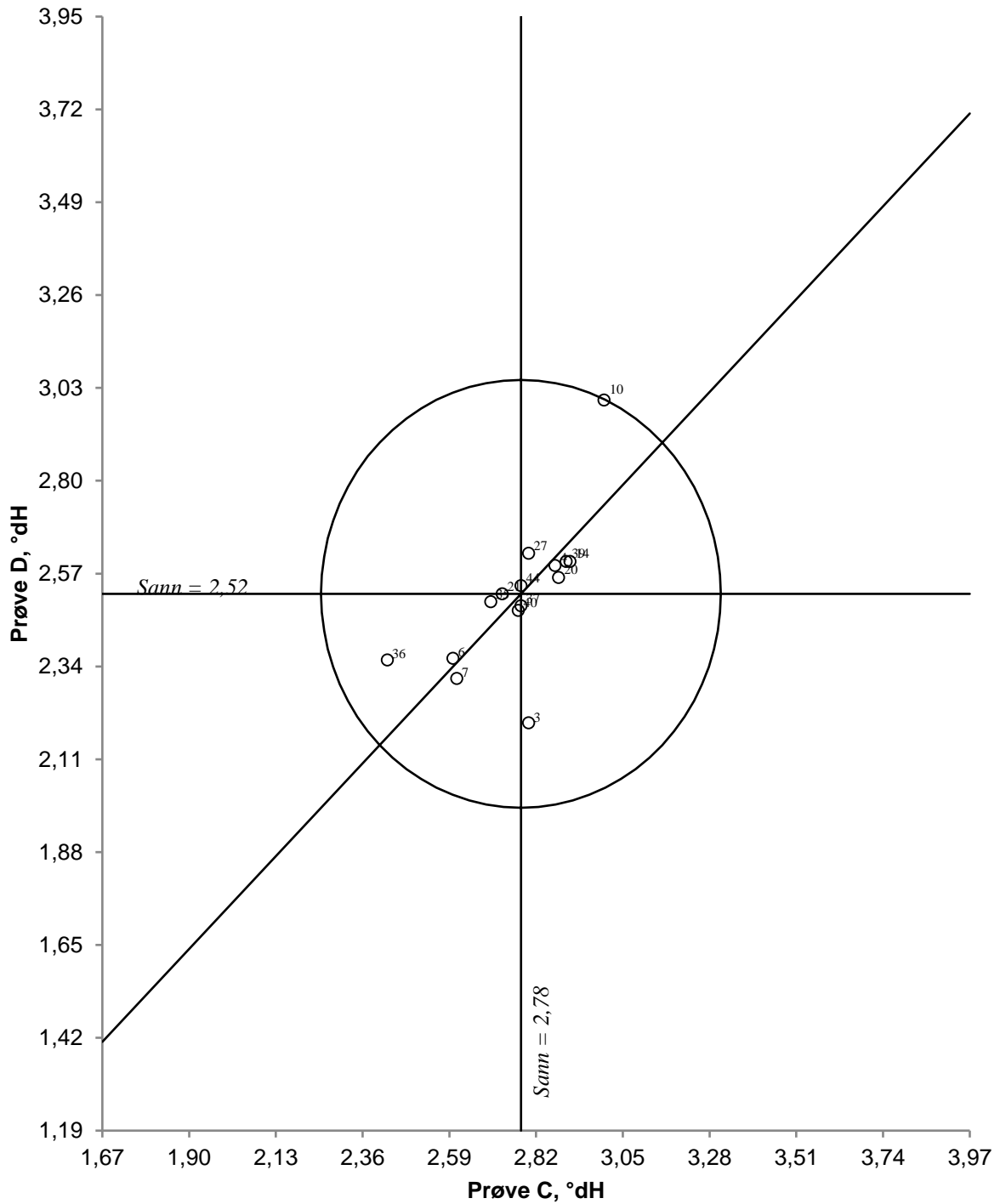
Figur 15. Youdendiagram for magnesium, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Hardhet



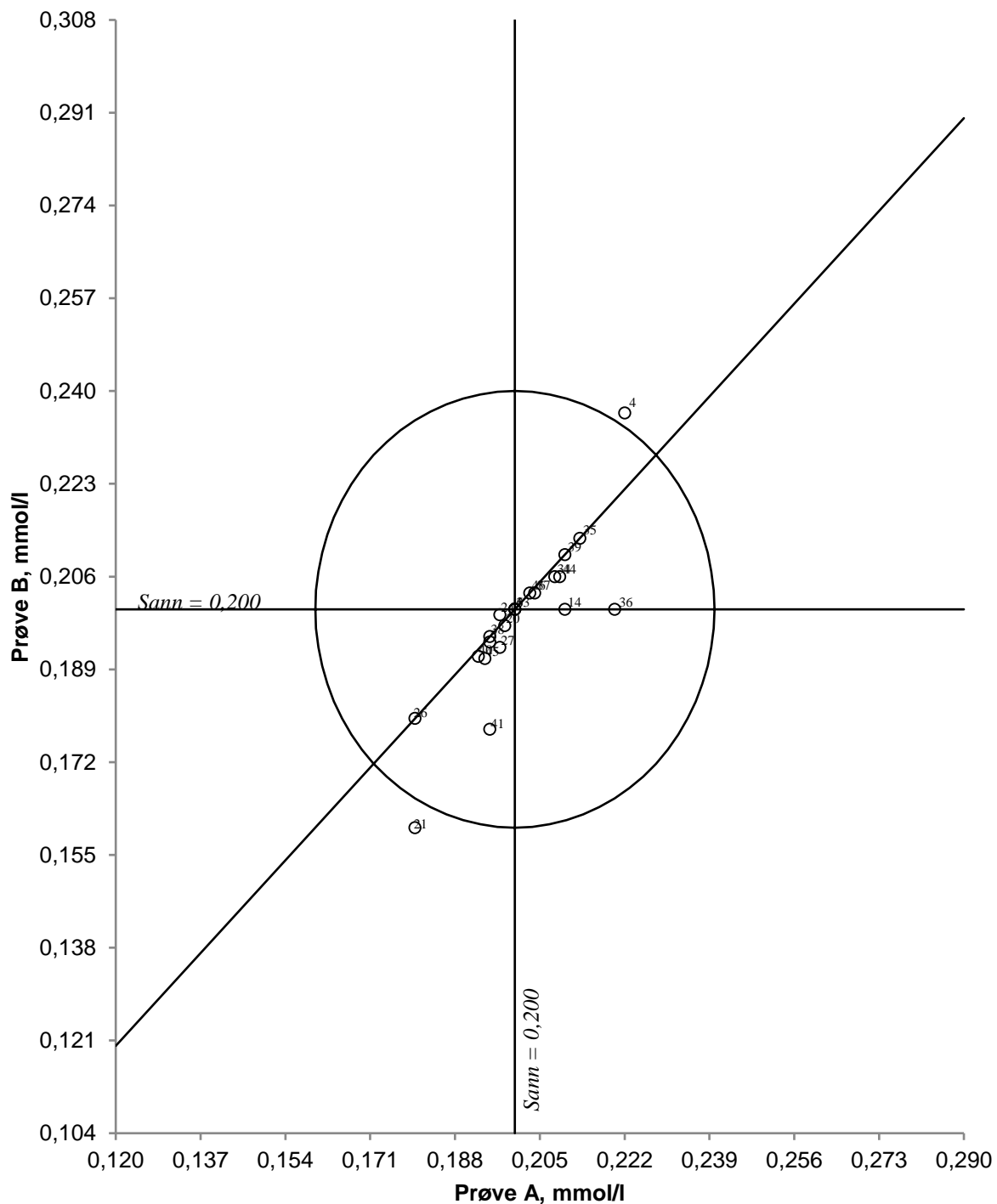
Figur 16. Youdendiagram for hardhet, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Hardhet



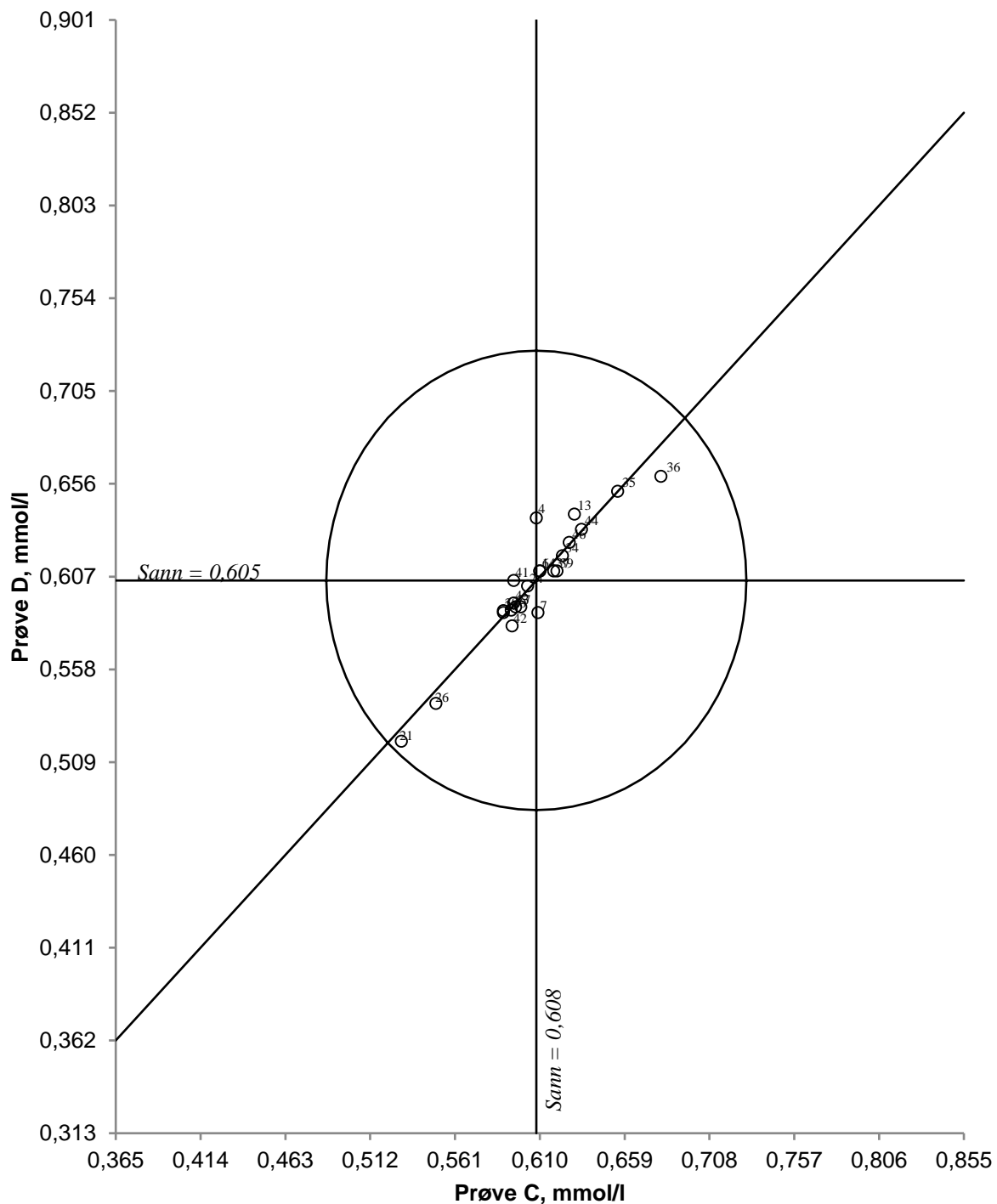
Figur 17. Youdendiagram for hardhet, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Alkalitet



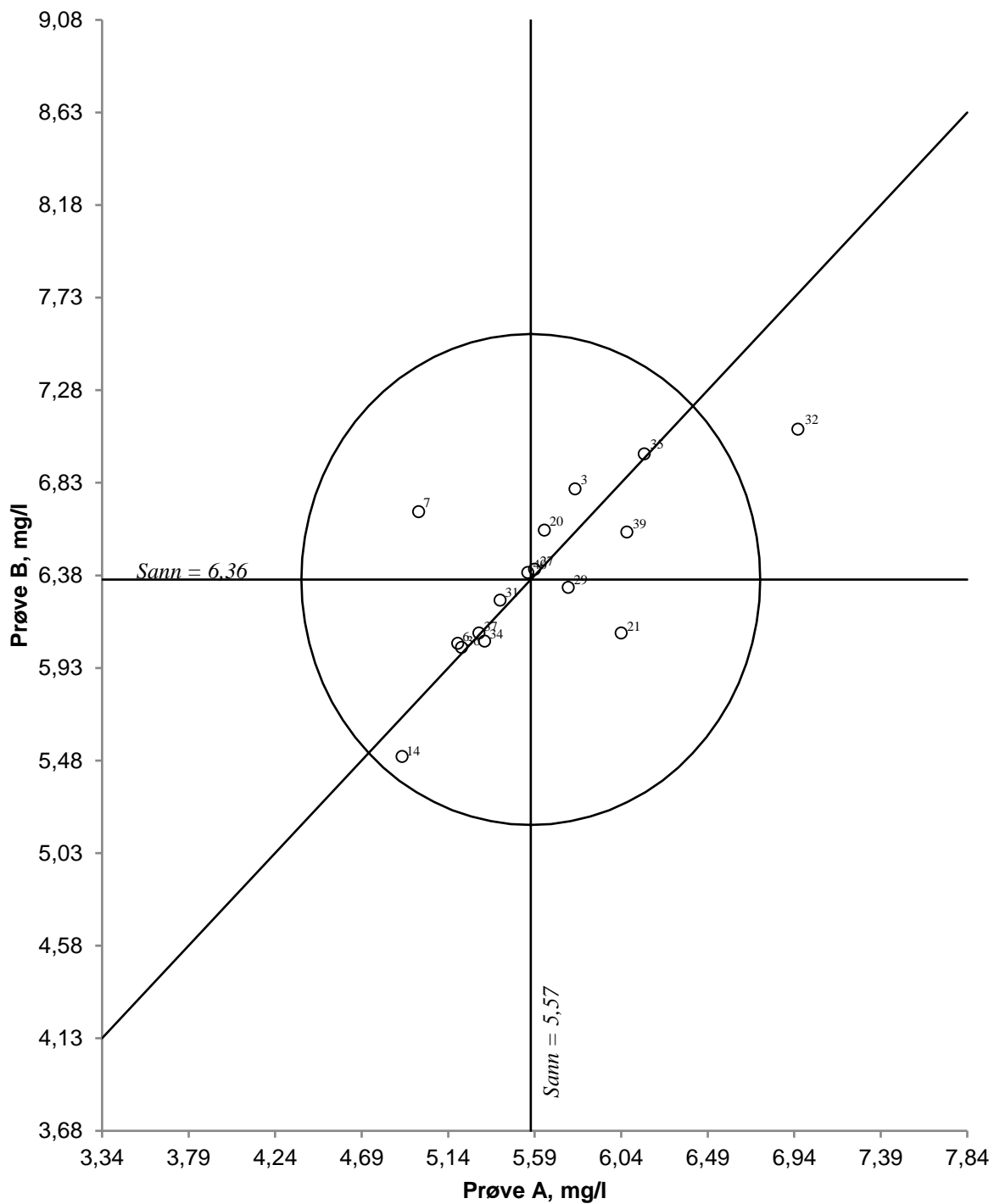
Figur 18. Youdendiagram for alkalitet, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Alkalitet



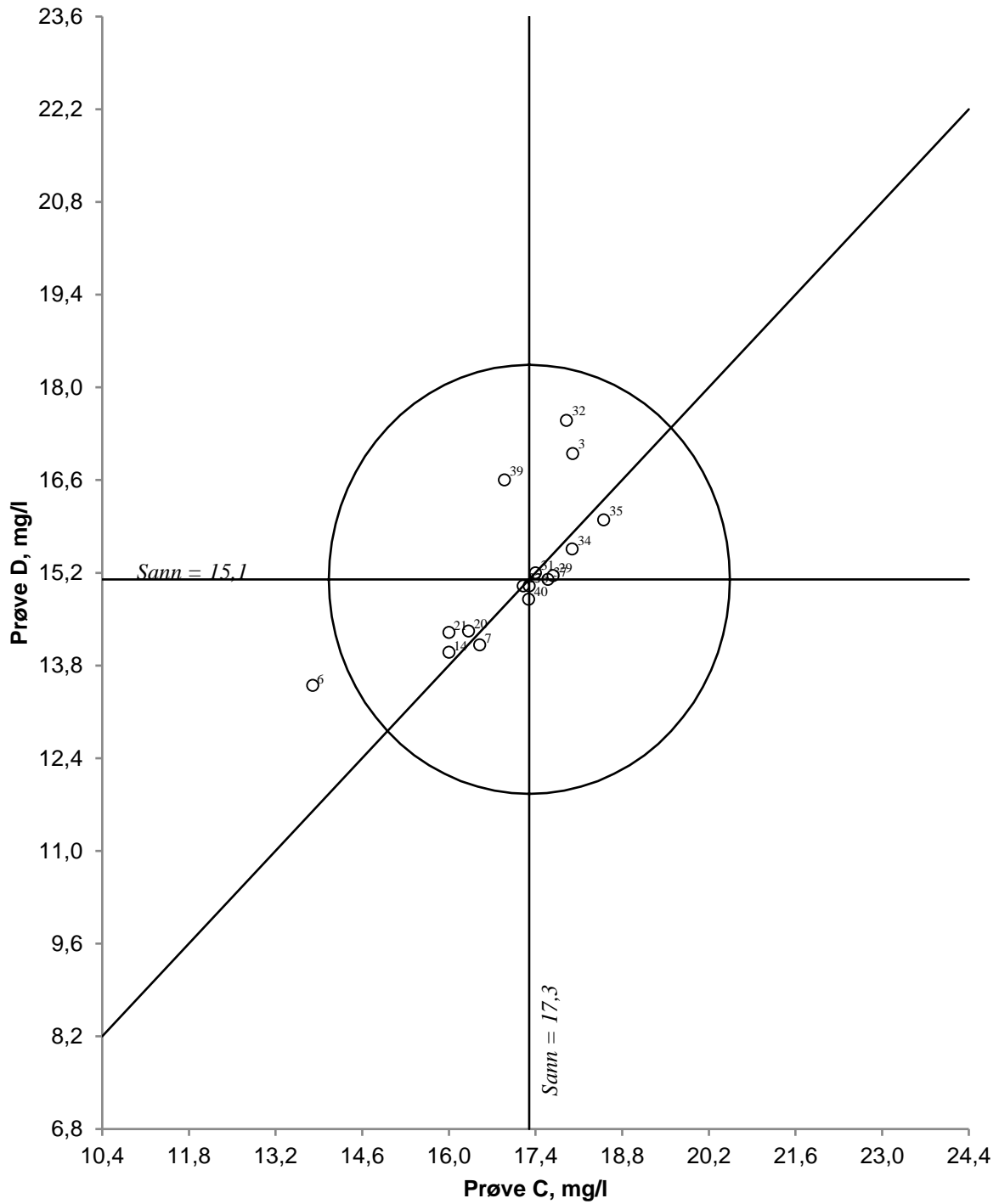
Figur 19. Youdendiagram for alkalitet, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Klorid



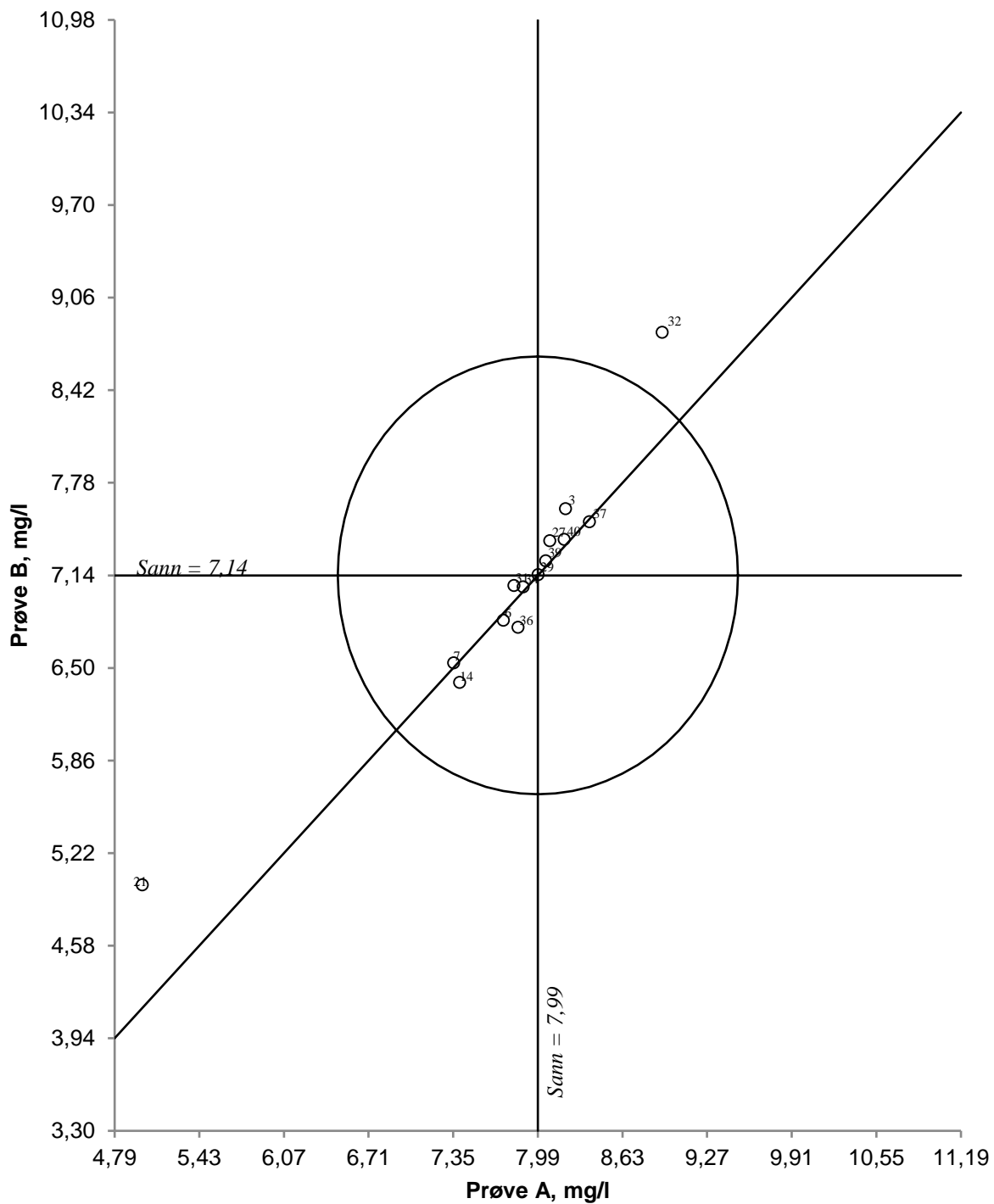
Figur 20. Youndendiagram for klorid, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Klorid



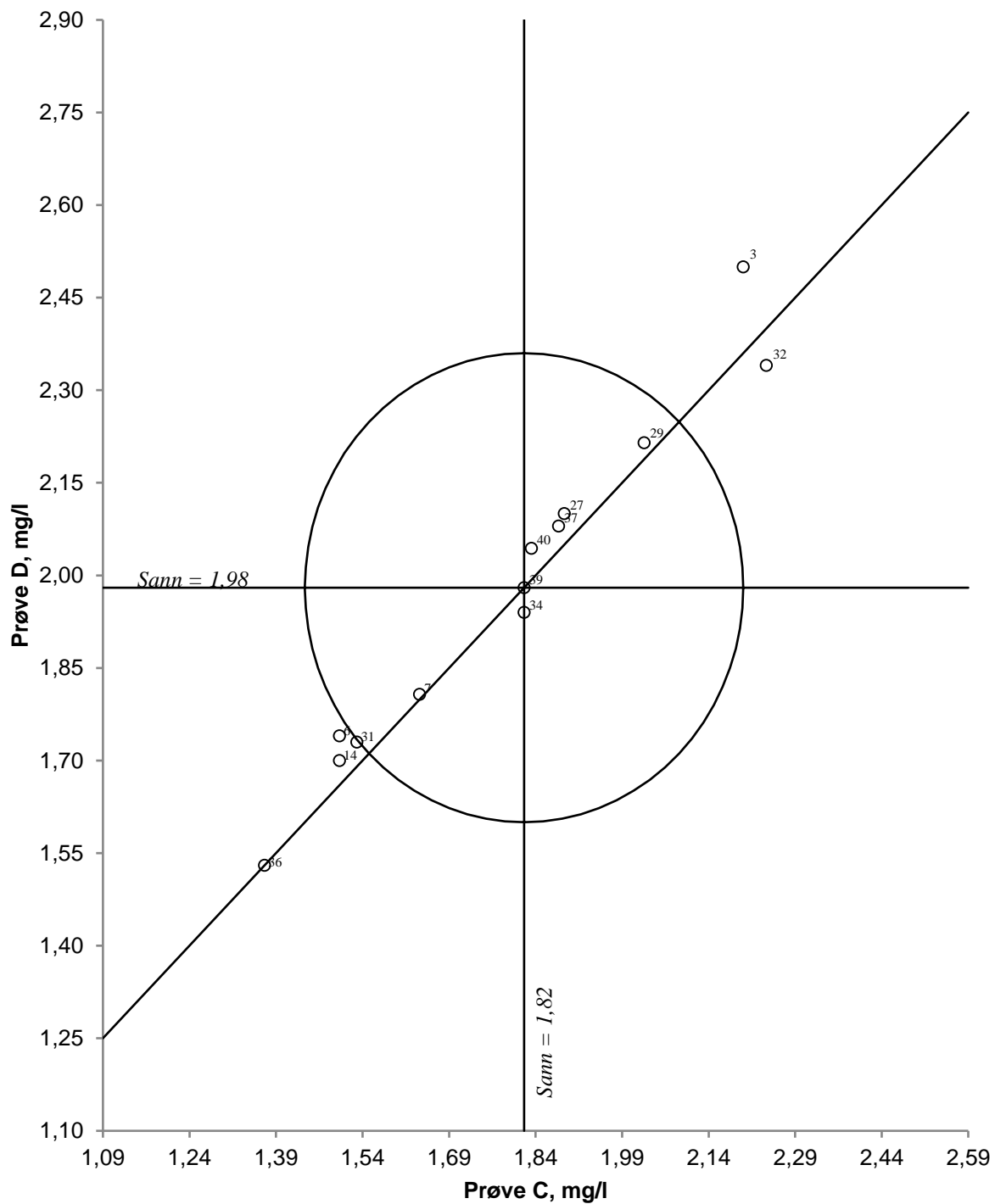
Figur 21. Youdendiagram for klorid, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sulfat



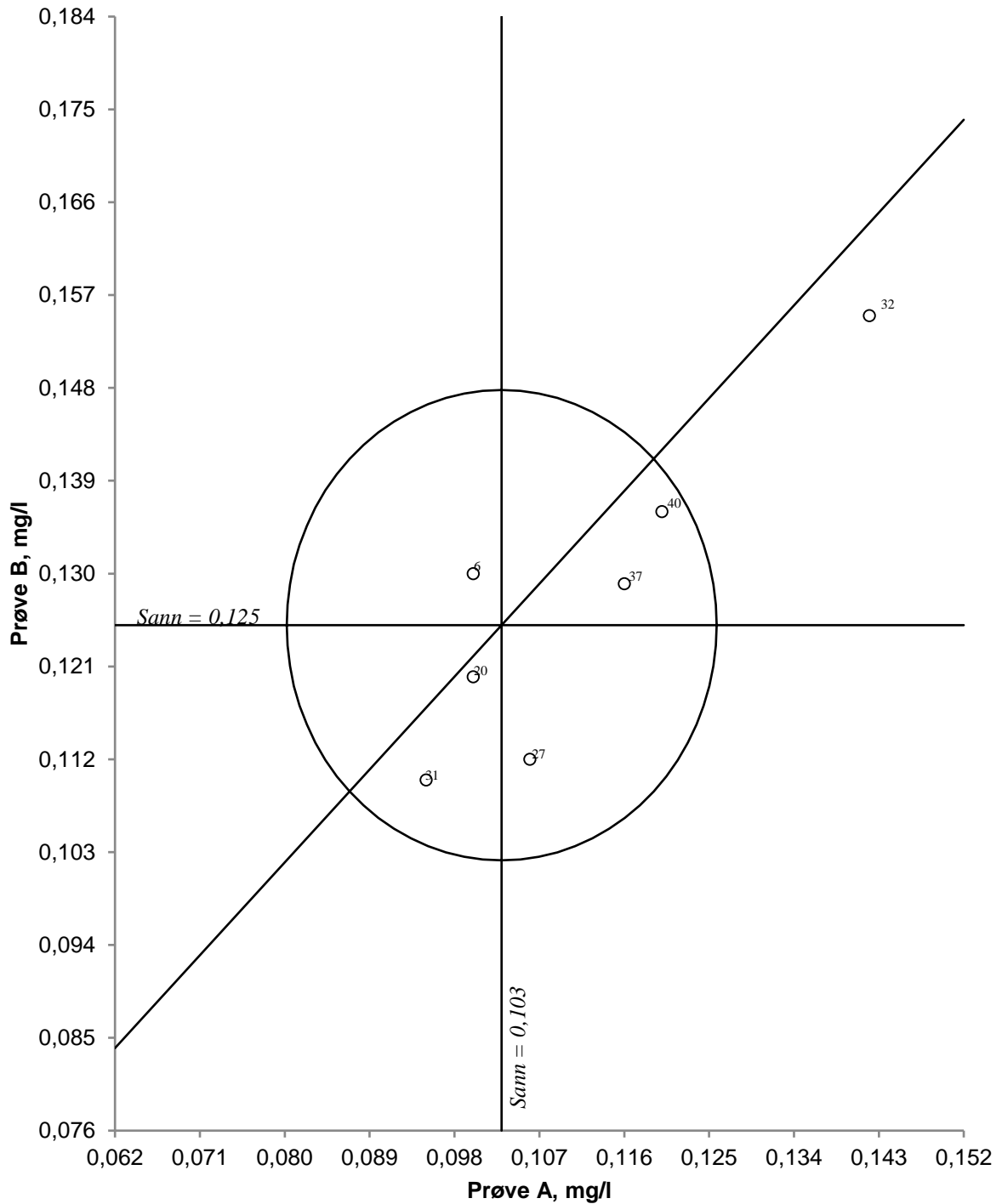
Figur 22. Youdendiagram for sulfat, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sulfat



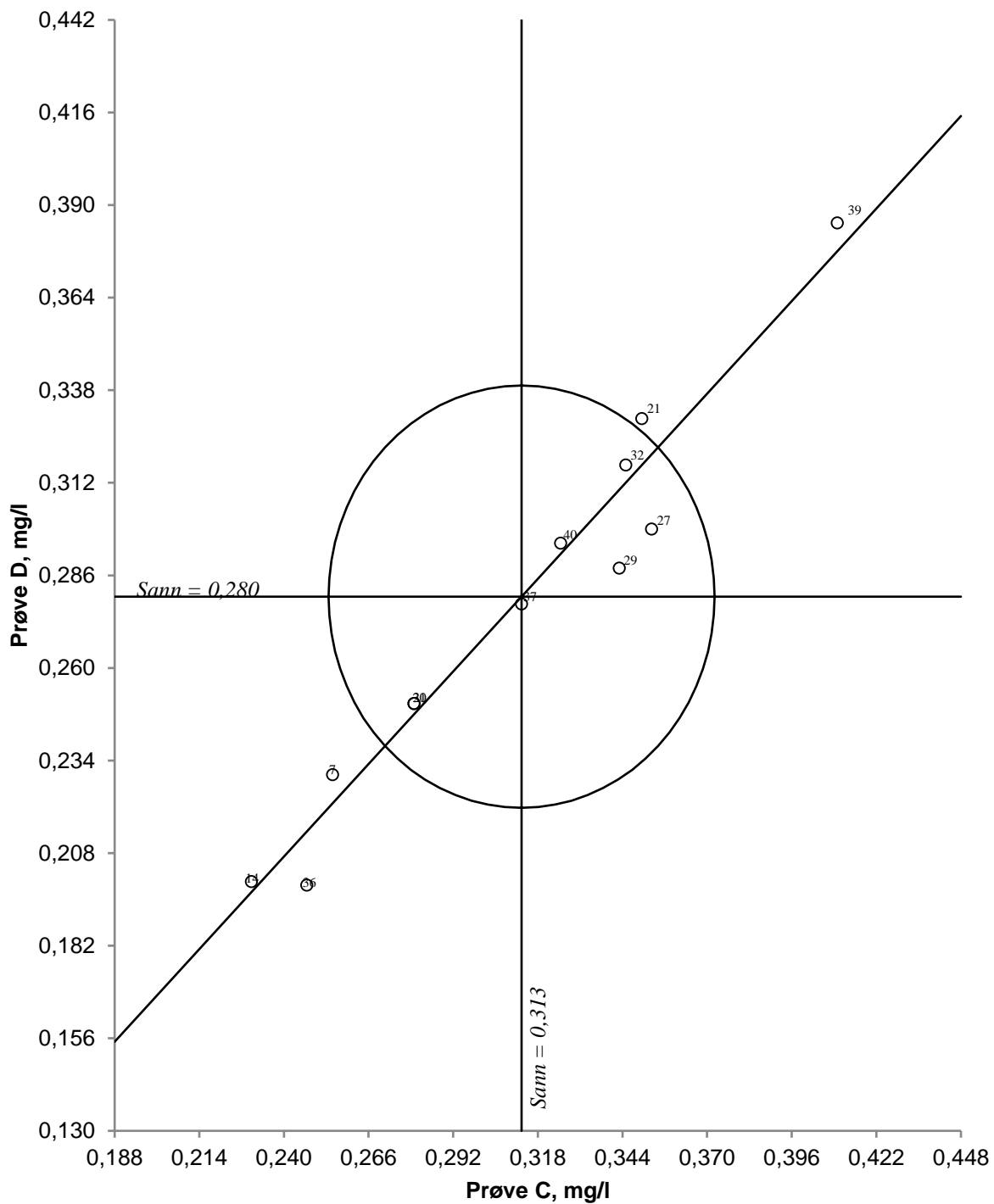
Figur 23. Youdendiagram for sulfat, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fluorid



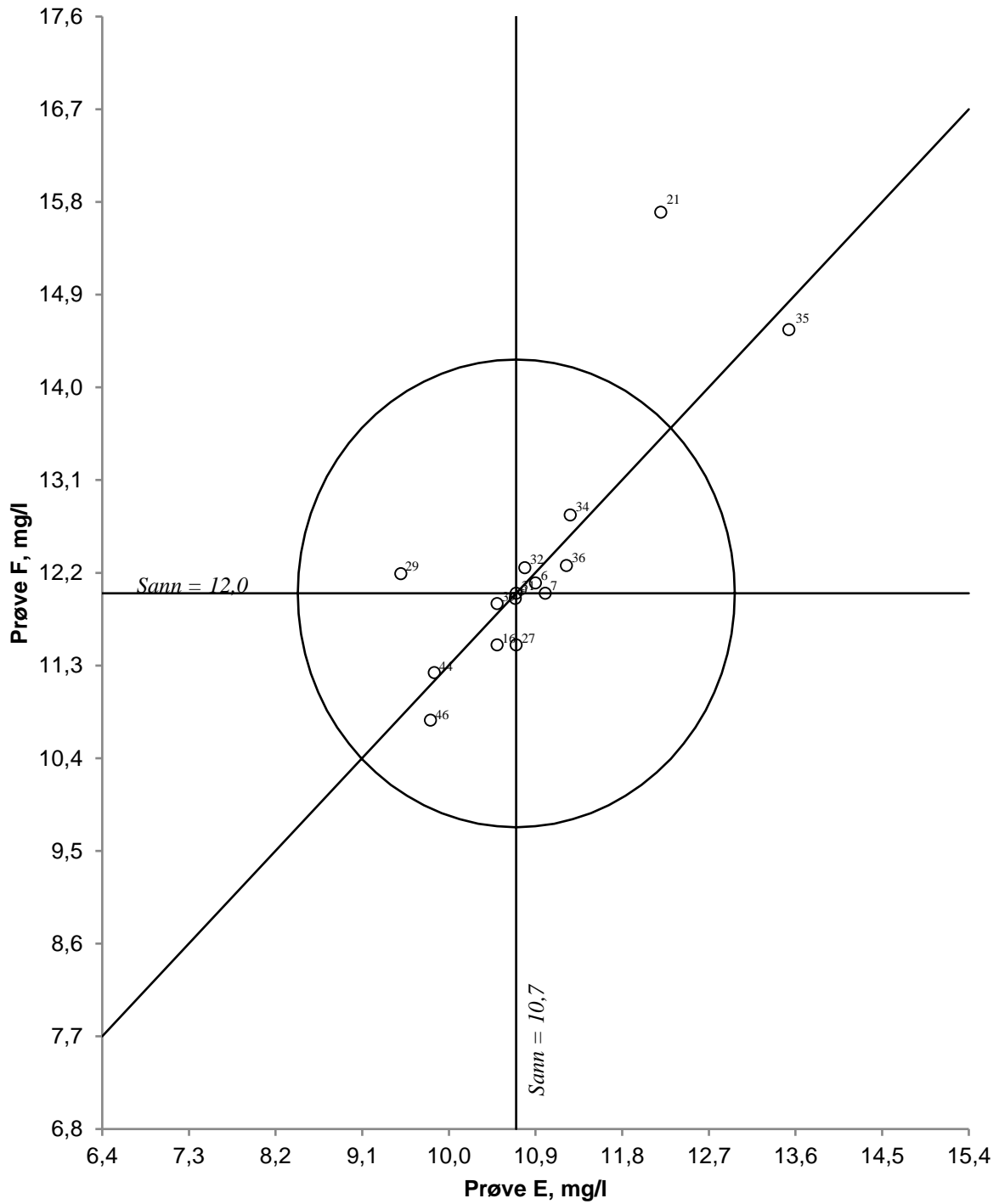
Figur 24. Youdendiagram for fluorid, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fluorid



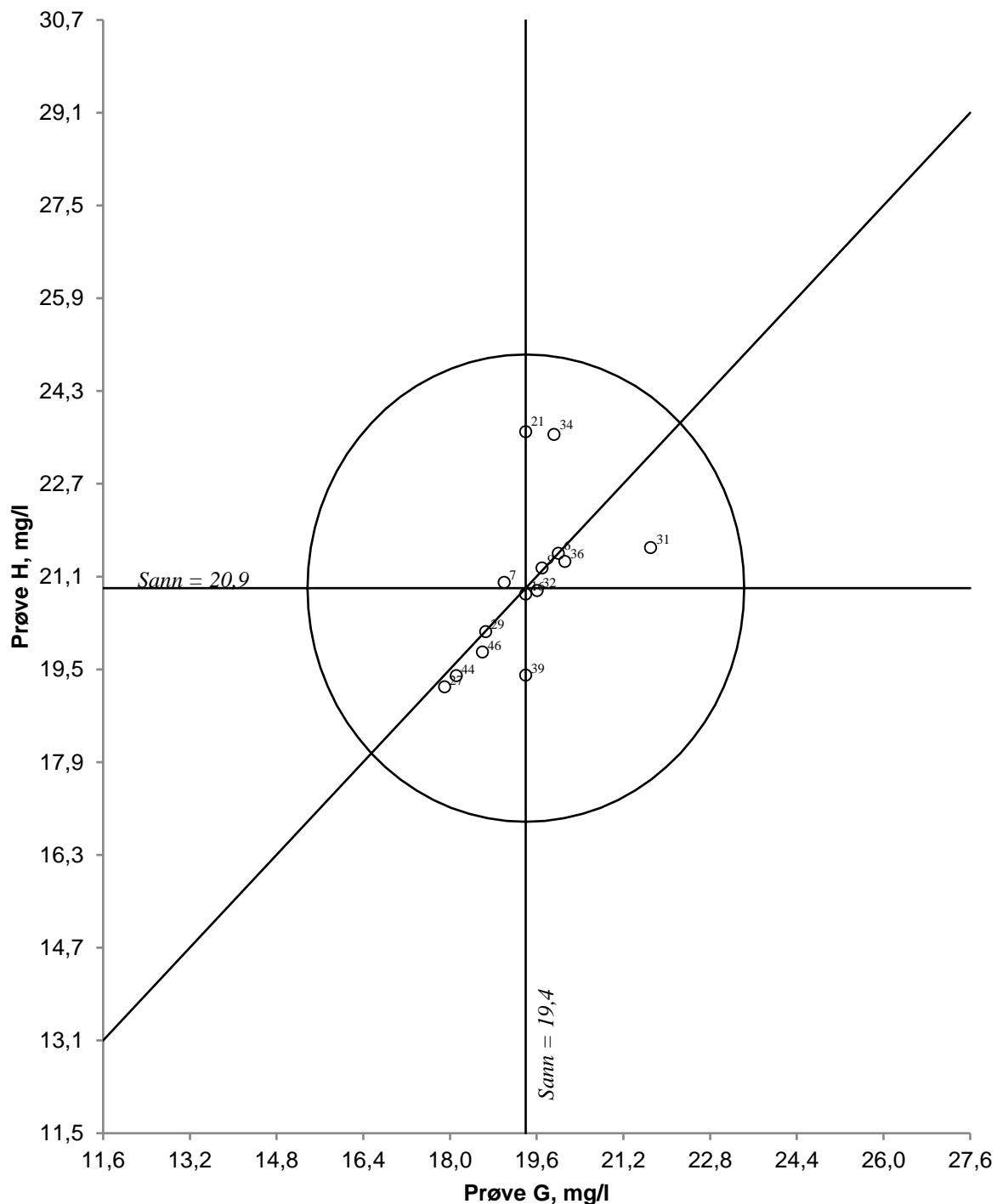
Figur 25. Youdendiagram for fluorid, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalt organisk karbon



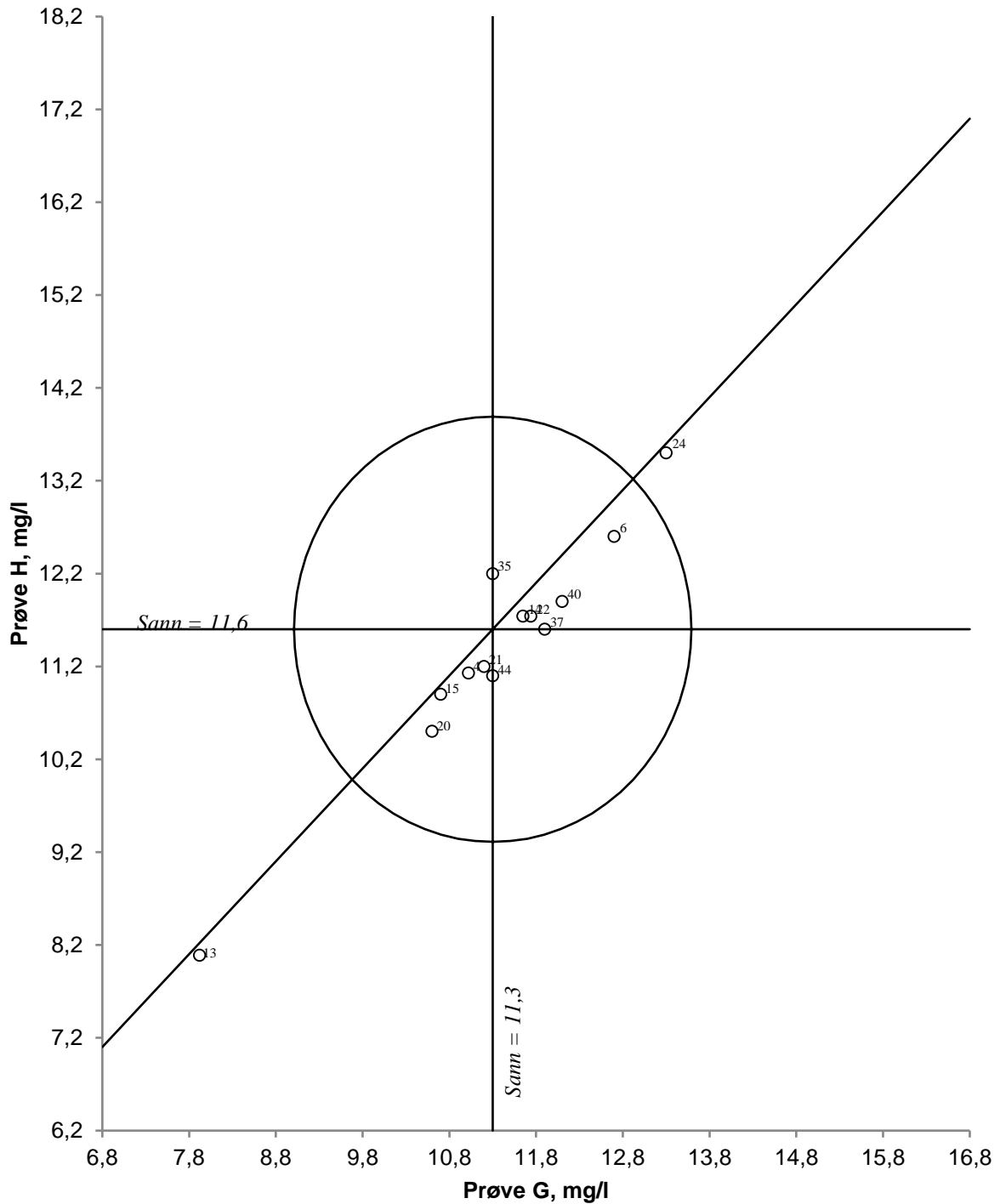
Figur 26. Youdendiagram for totalt organisk karbon, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalt organisk karbon



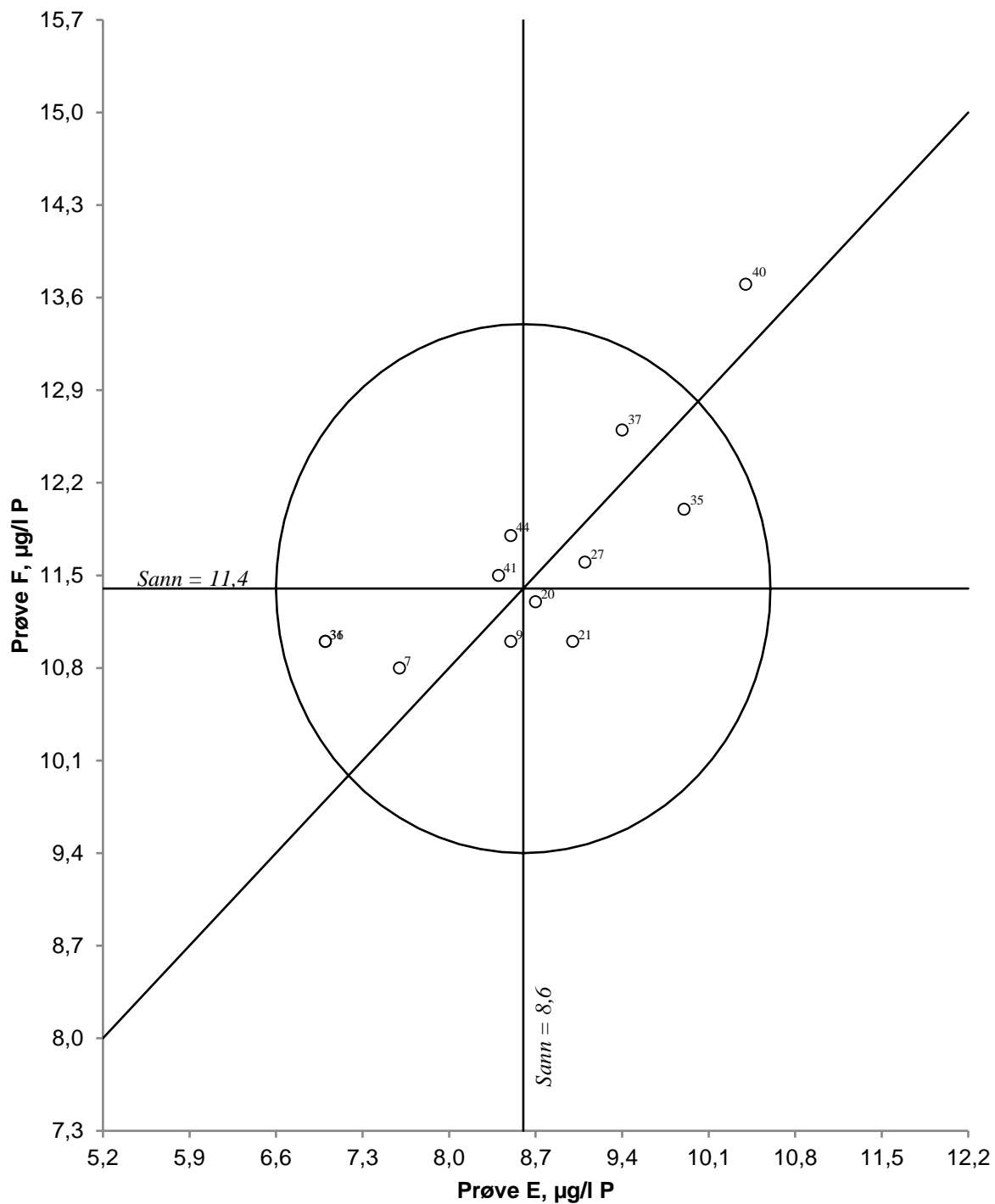
Figur 27. Youdendiagram for totalt organisk karbon, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kjemisk oksygenforbruk, COD/Mn



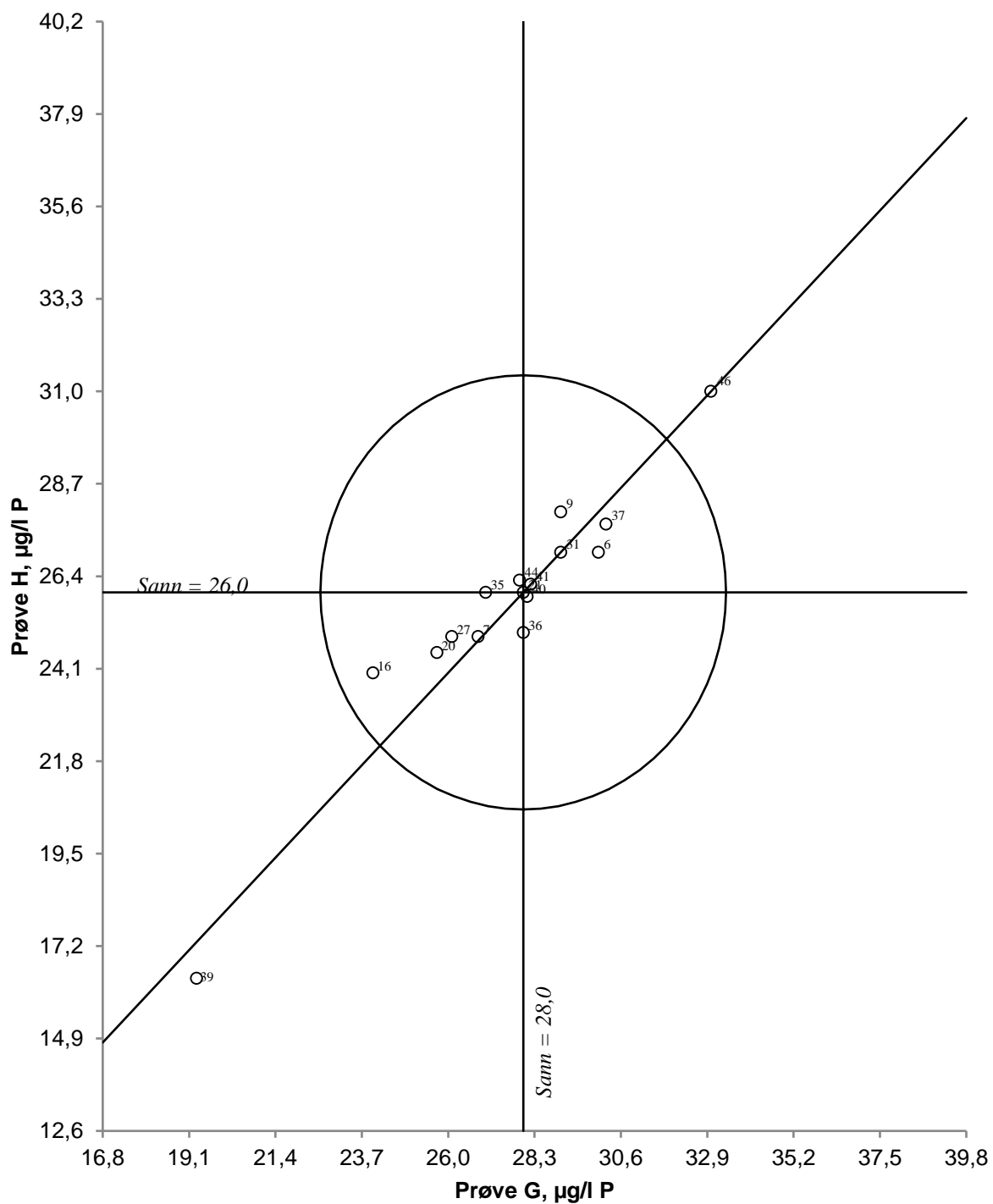
Figur 29. Youdendiagram for kjemisk oksygenforbruk, COD/Mn, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fosfat



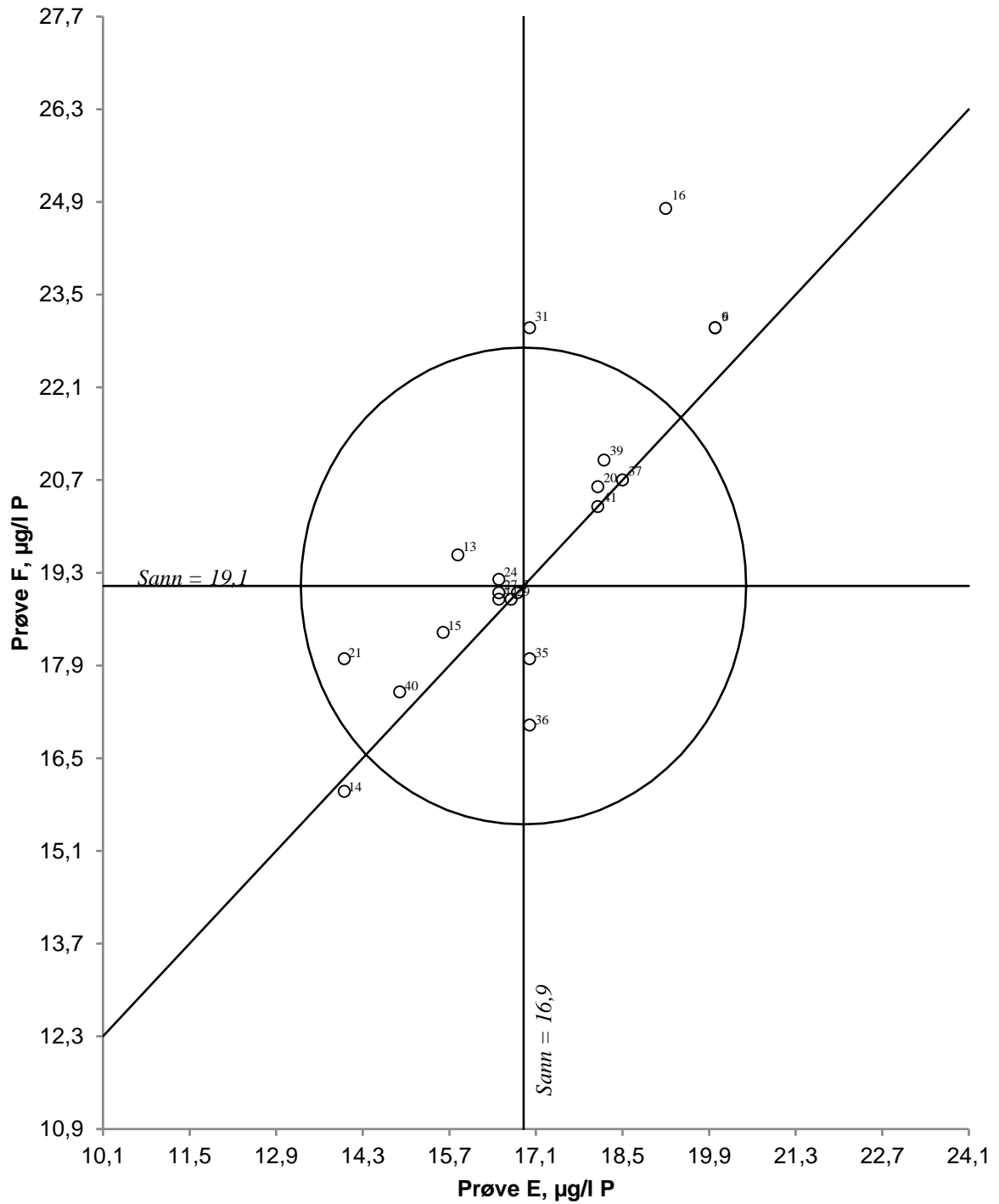
Figur 30. Youdendiagram for fosfat, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Fosfat



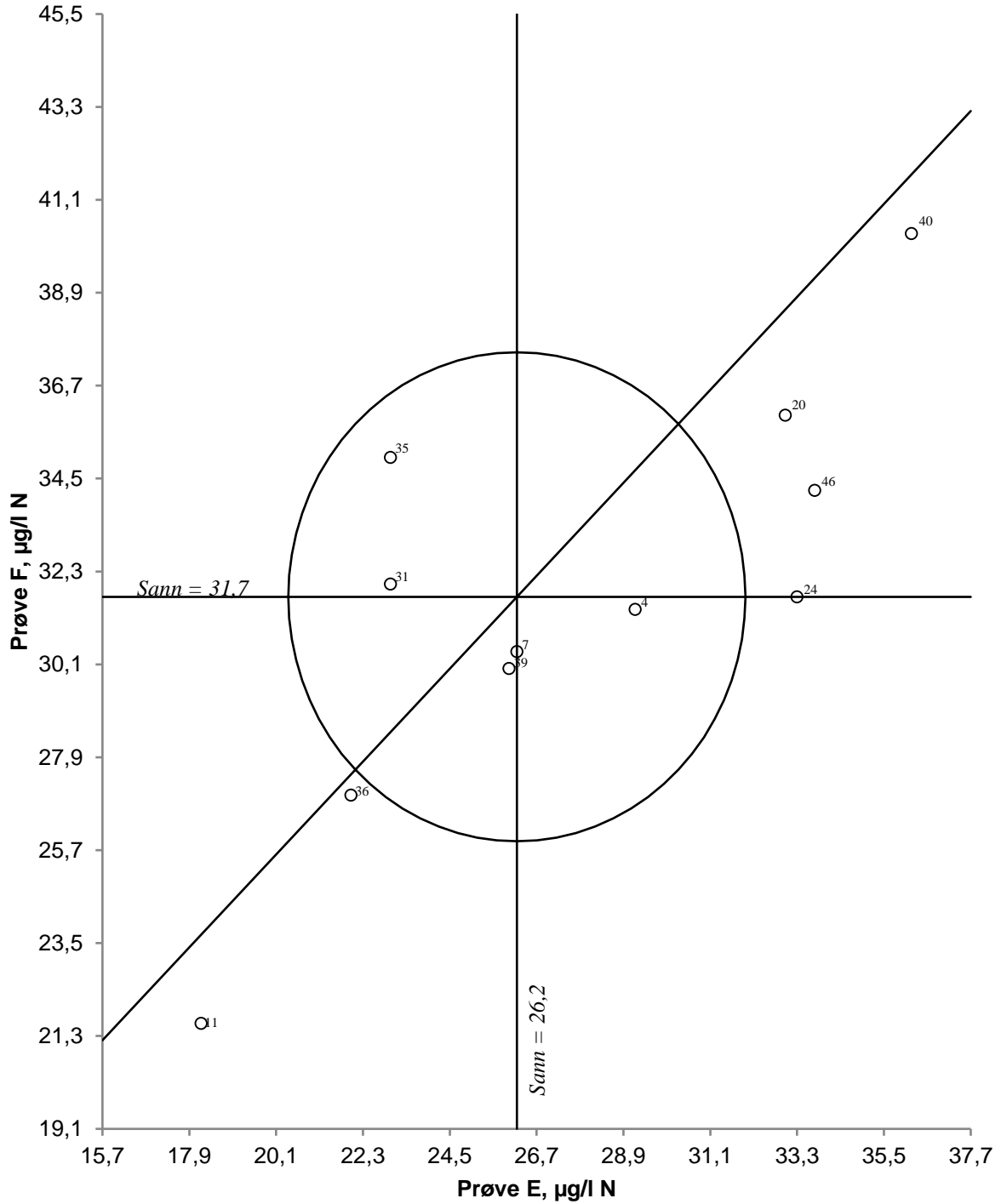
Figur 31. Youdendiagram for fosfat, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalfosfor



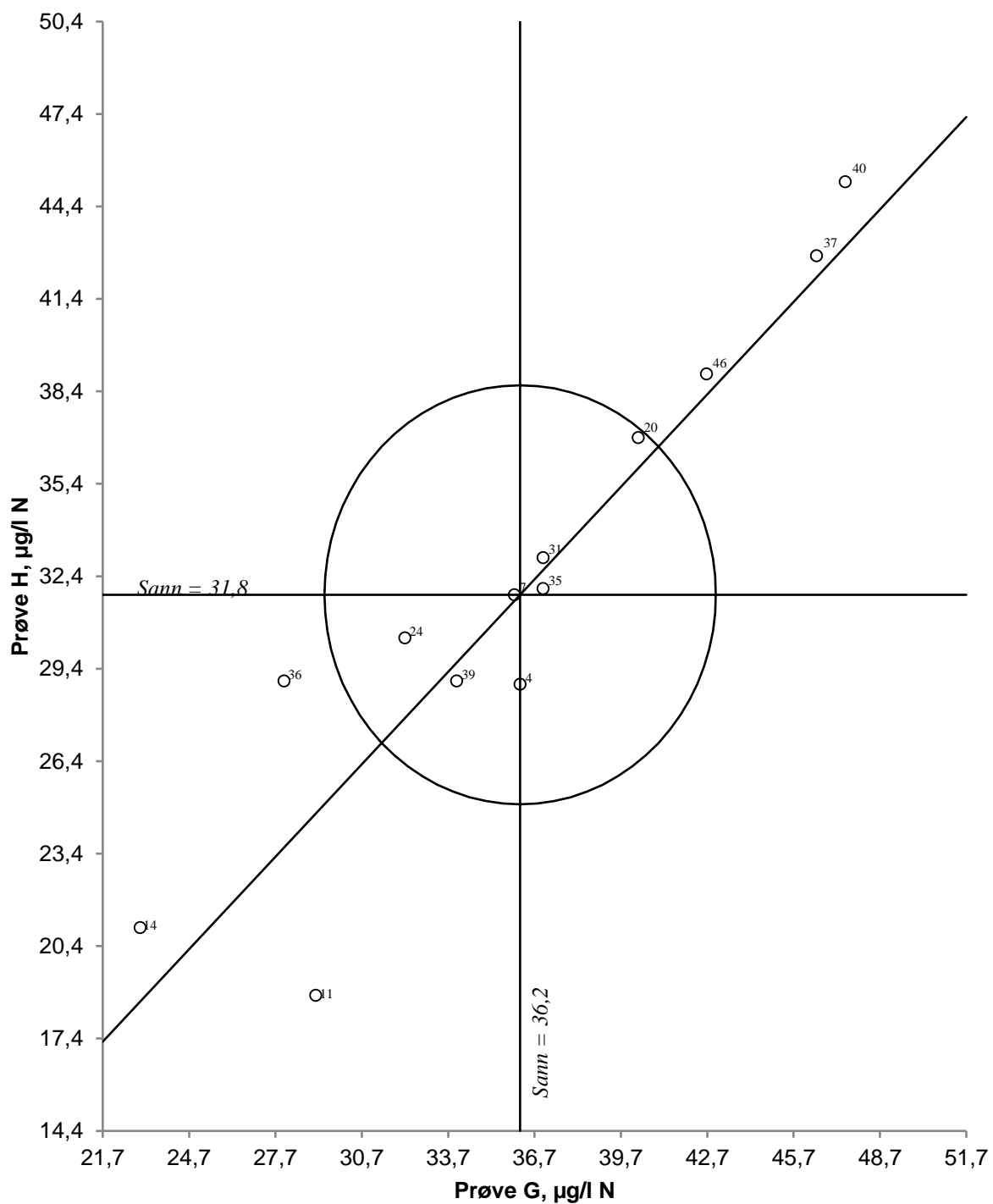
Figur 32. Youdendiagram for totalfosfor, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Ammonium



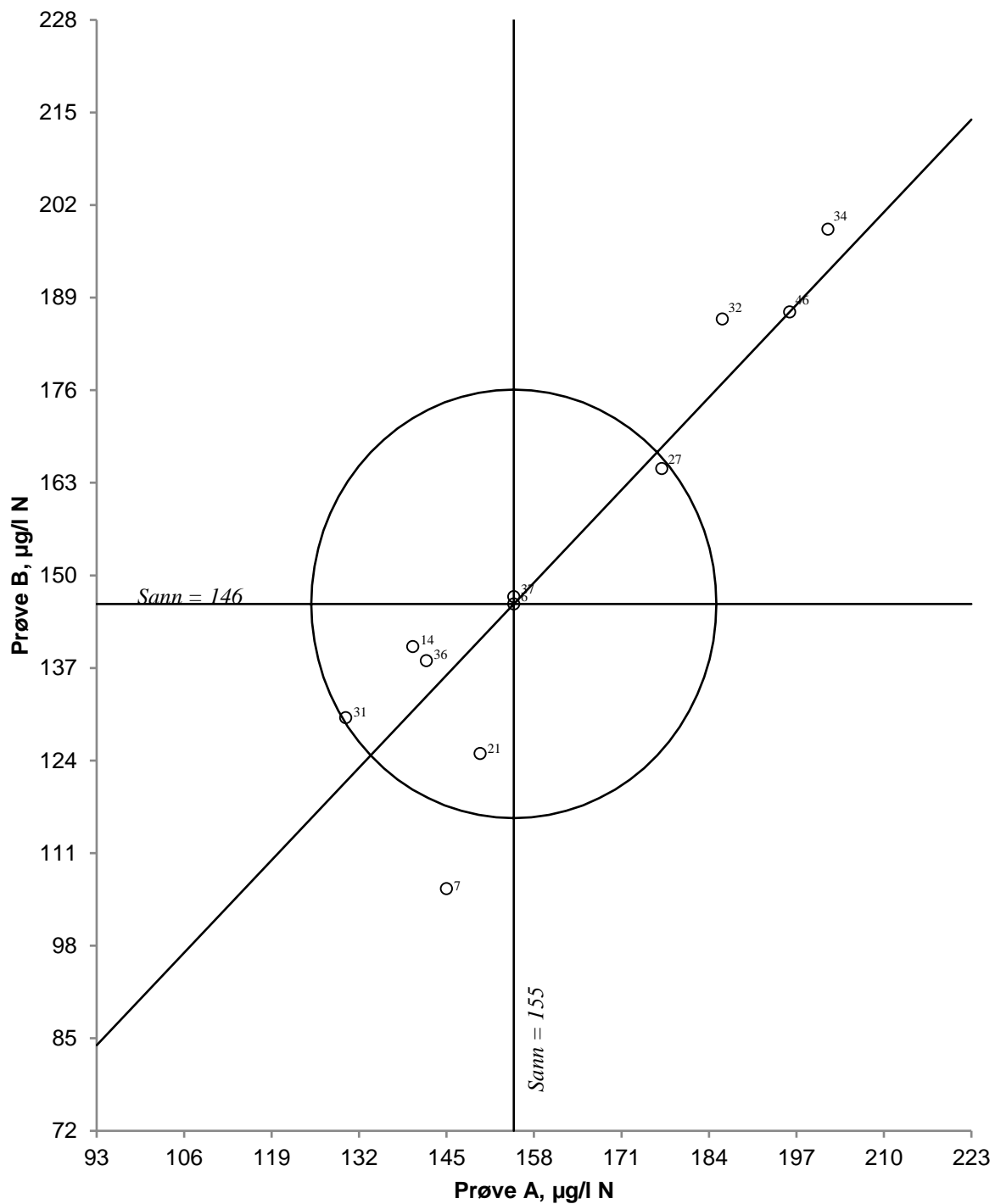
Figur 34. Youndendiagram for ammonium, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Ammonium



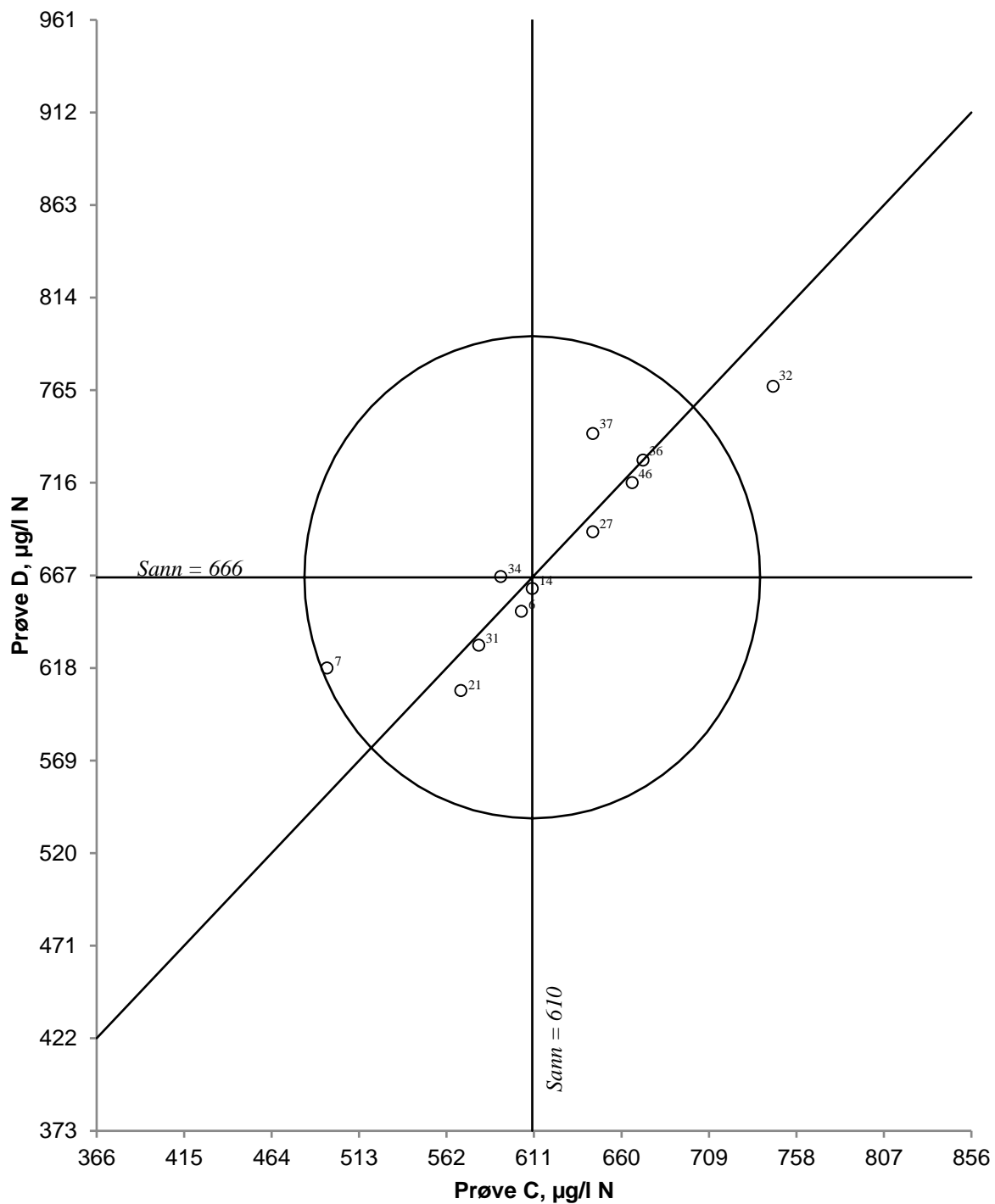
Figur 35. Youdendiagram for ammonium, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat



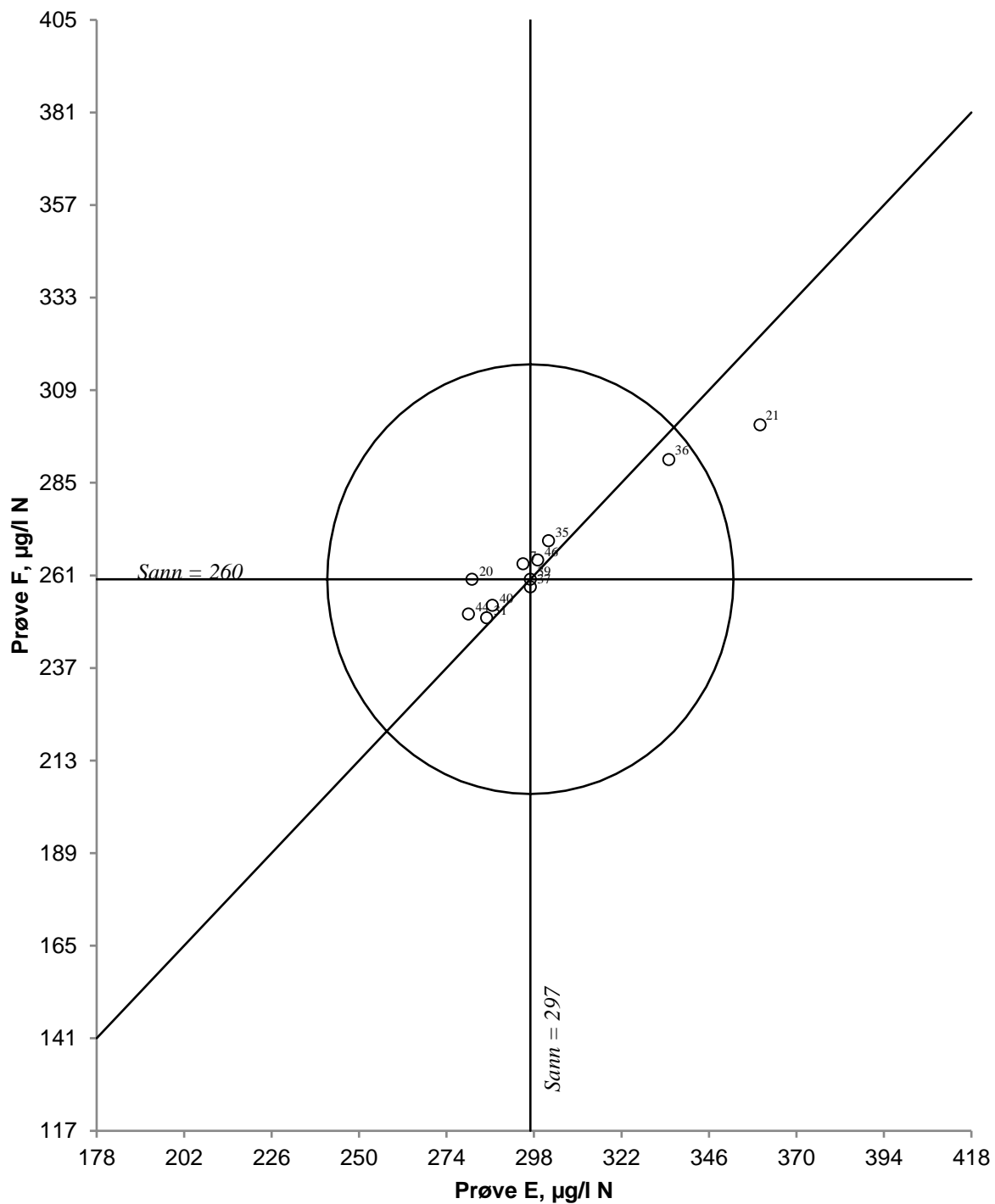
Figur 36. Youdendiagram for nitrat, prøvepar AB
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat



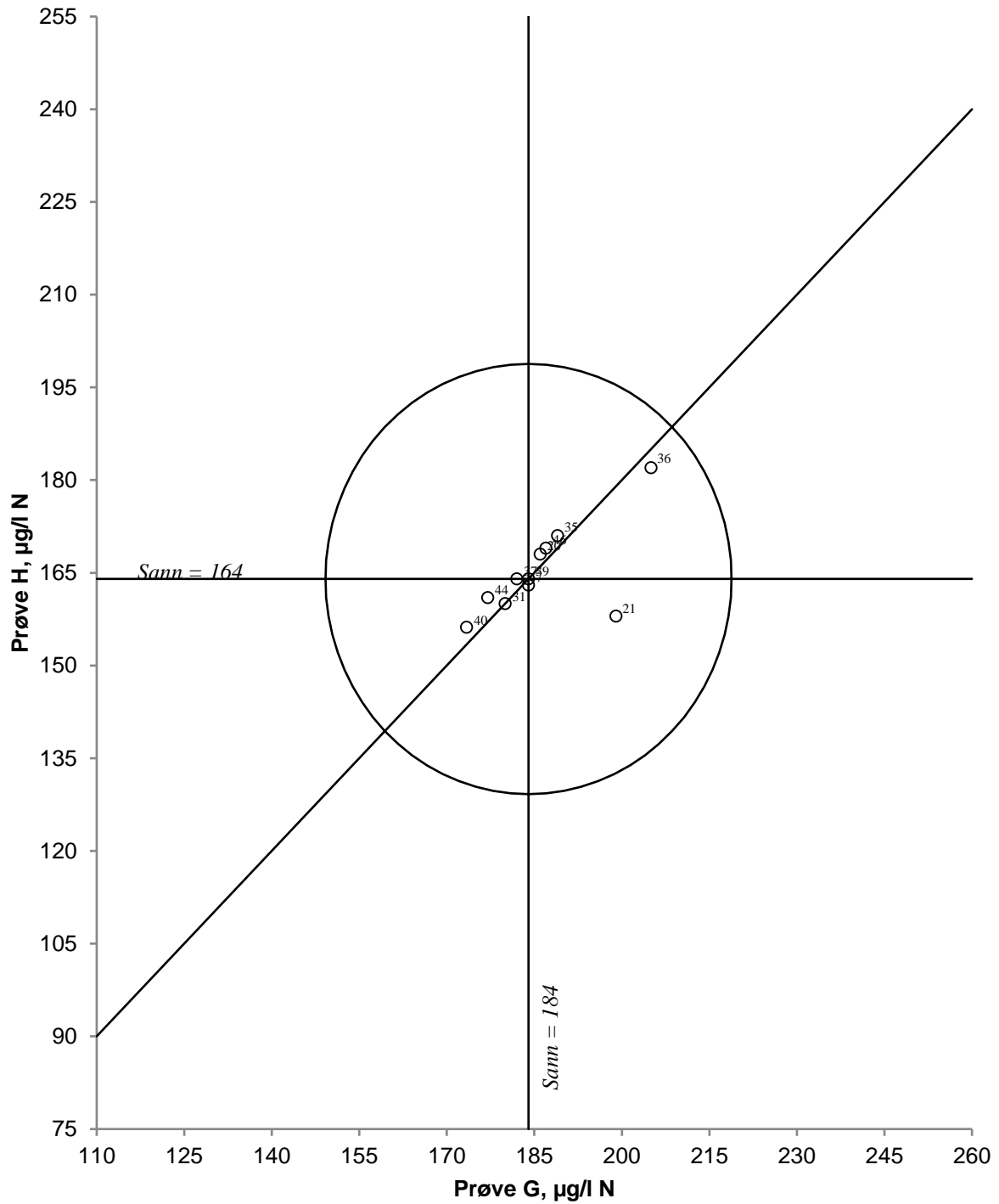
Figur 37. Youdendiagram for nitrat, prøvepar CD
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat



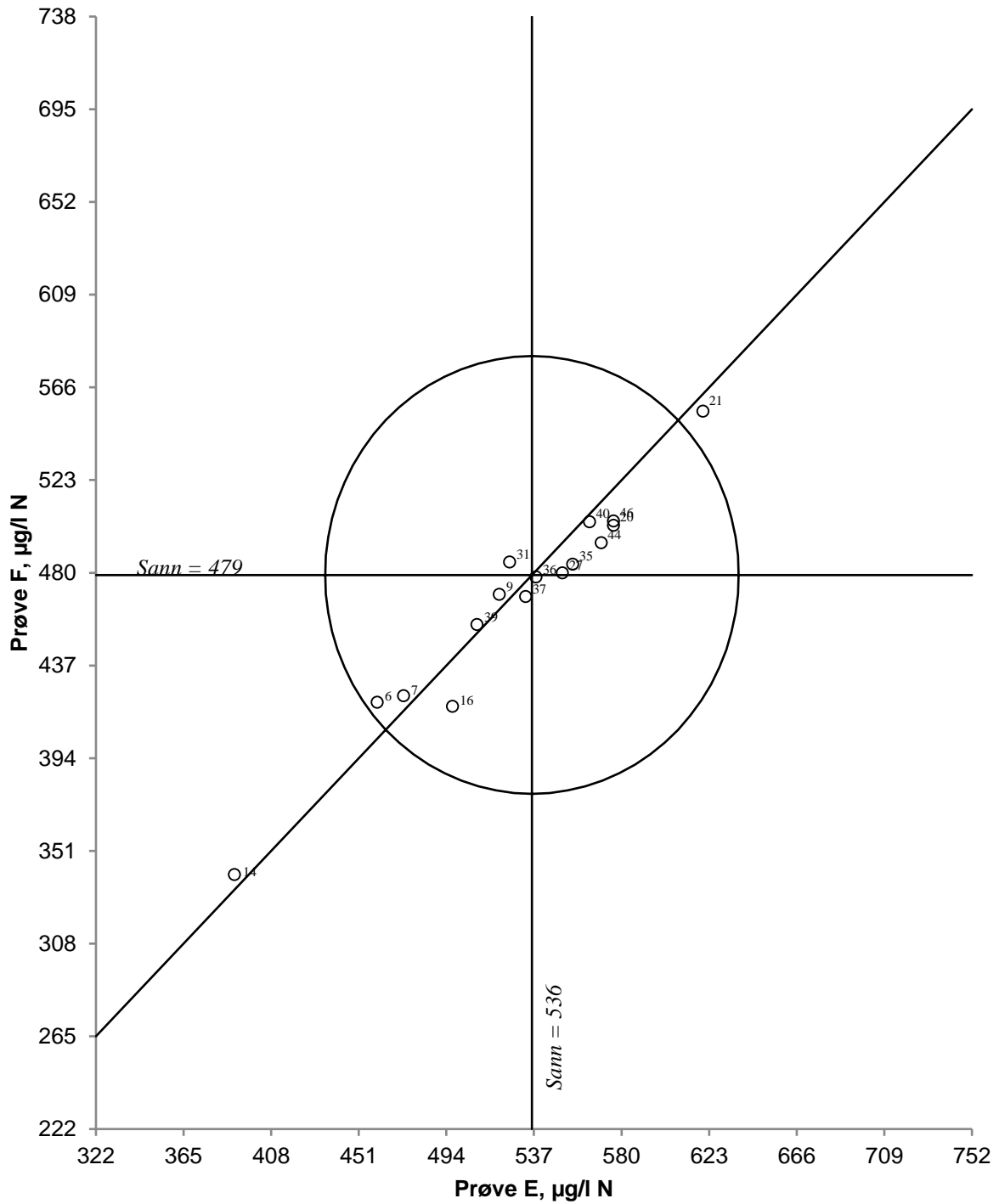
Figur 38. Youdendiagram for nitrat, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nitrat



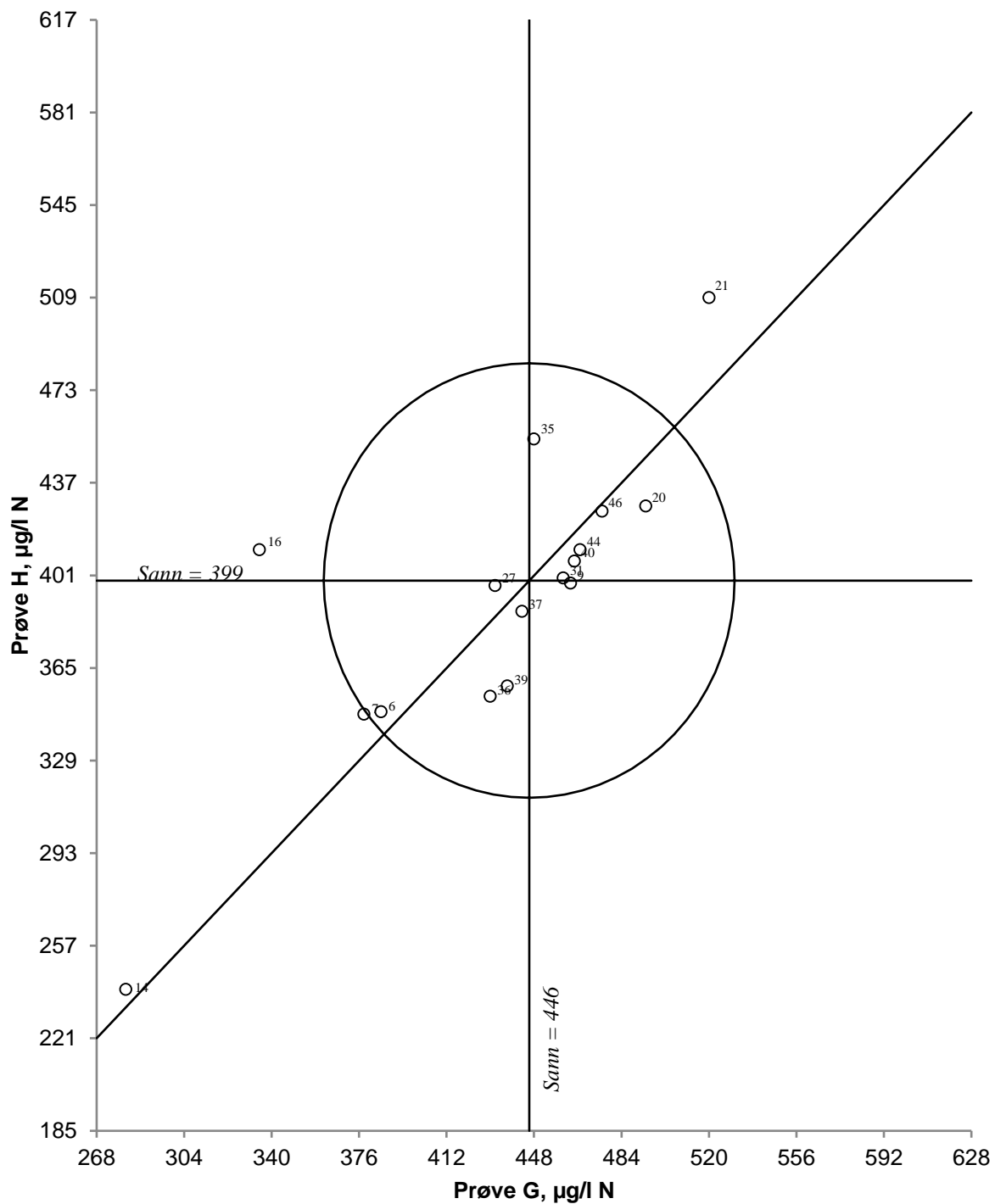
Figur 39. Youdendiagram for nitrat, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalnitrogen



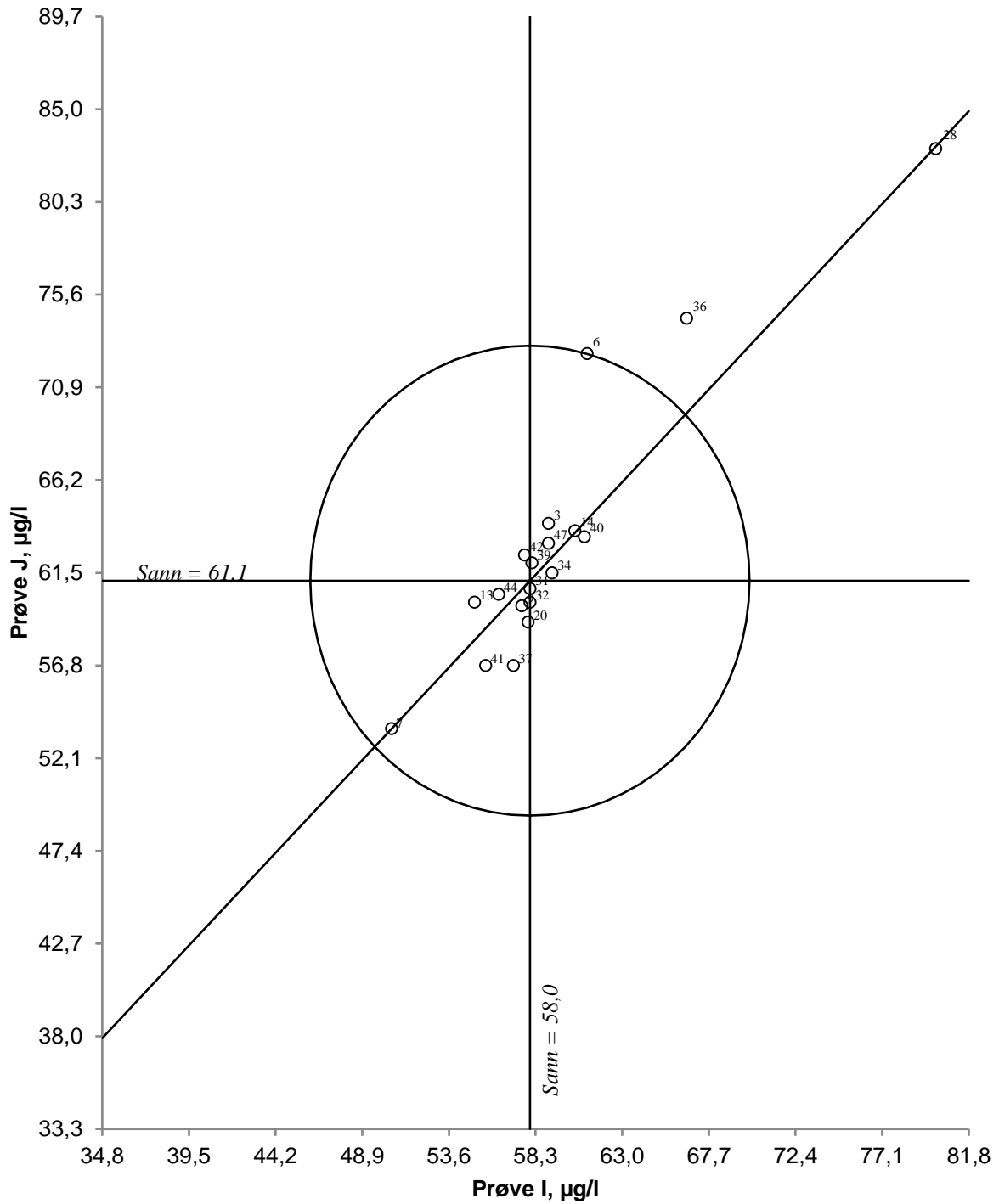
Figur 40. Youdendiagram for totalnitrogen, prøvepar EF
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Totalnitrogen



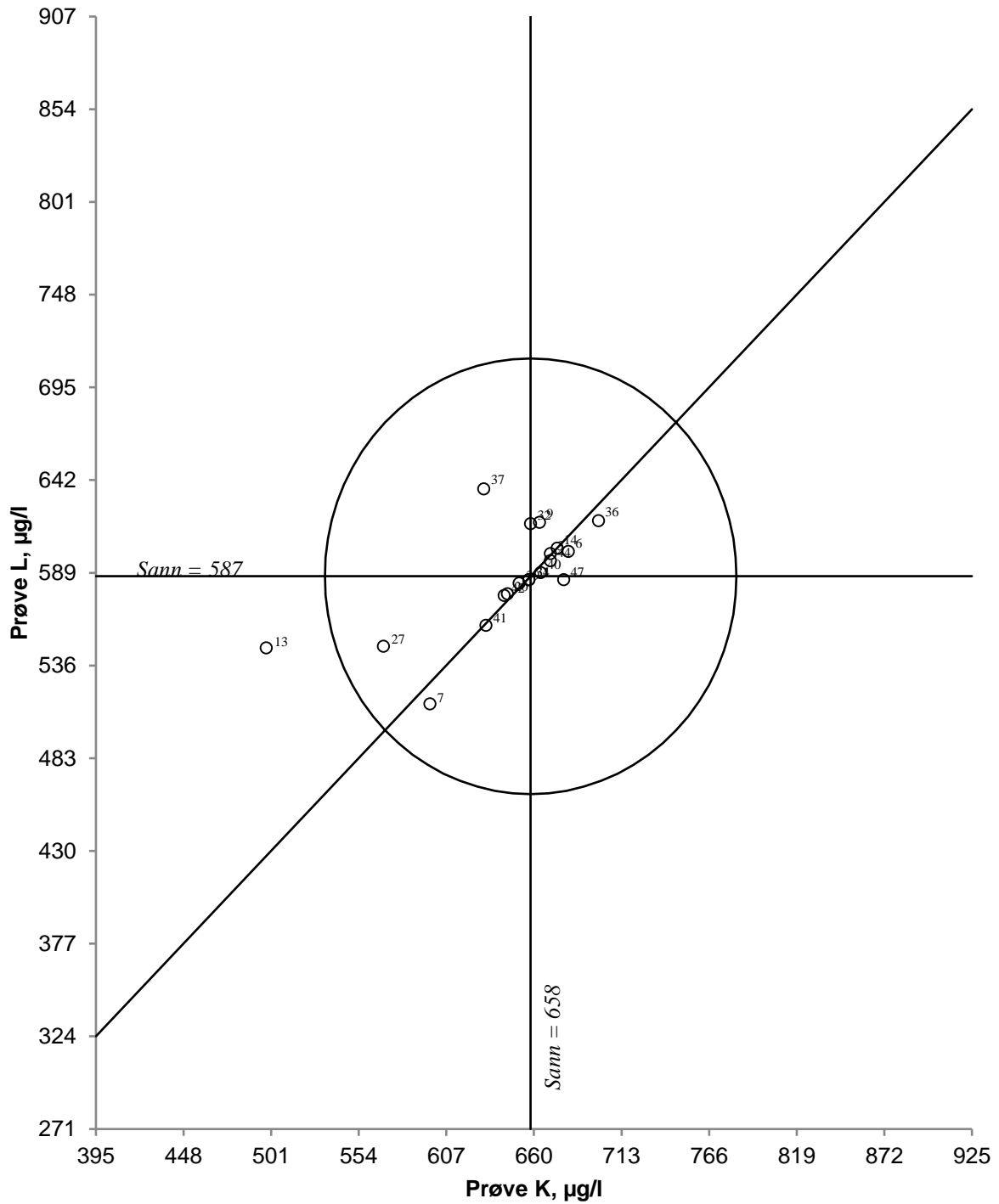
Figur 41. Youdendiagram for totalnitrogen, prøvepar GH
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Aluminium



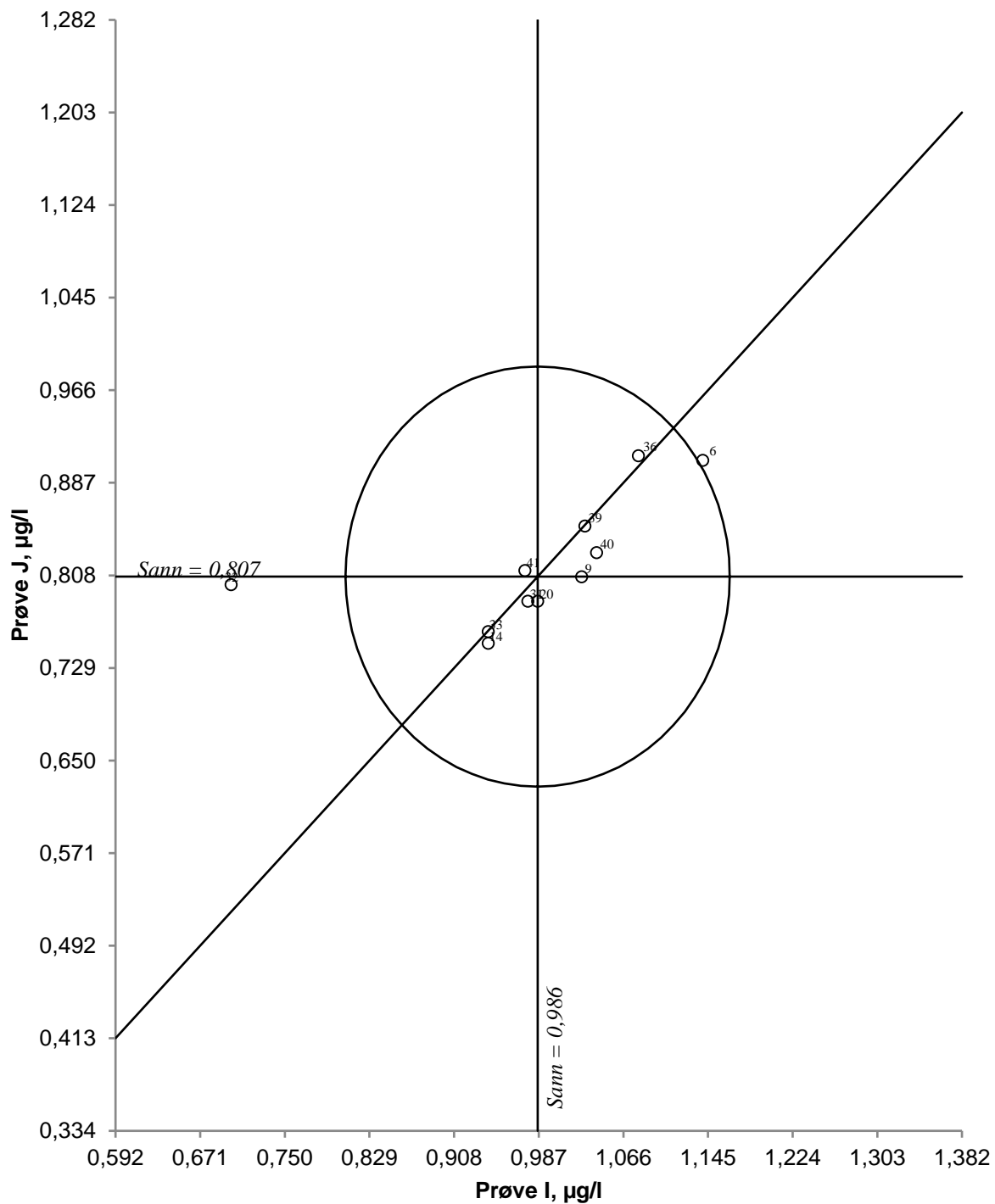
Figur 42. Youdendiagram for aluminium, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Aluminium



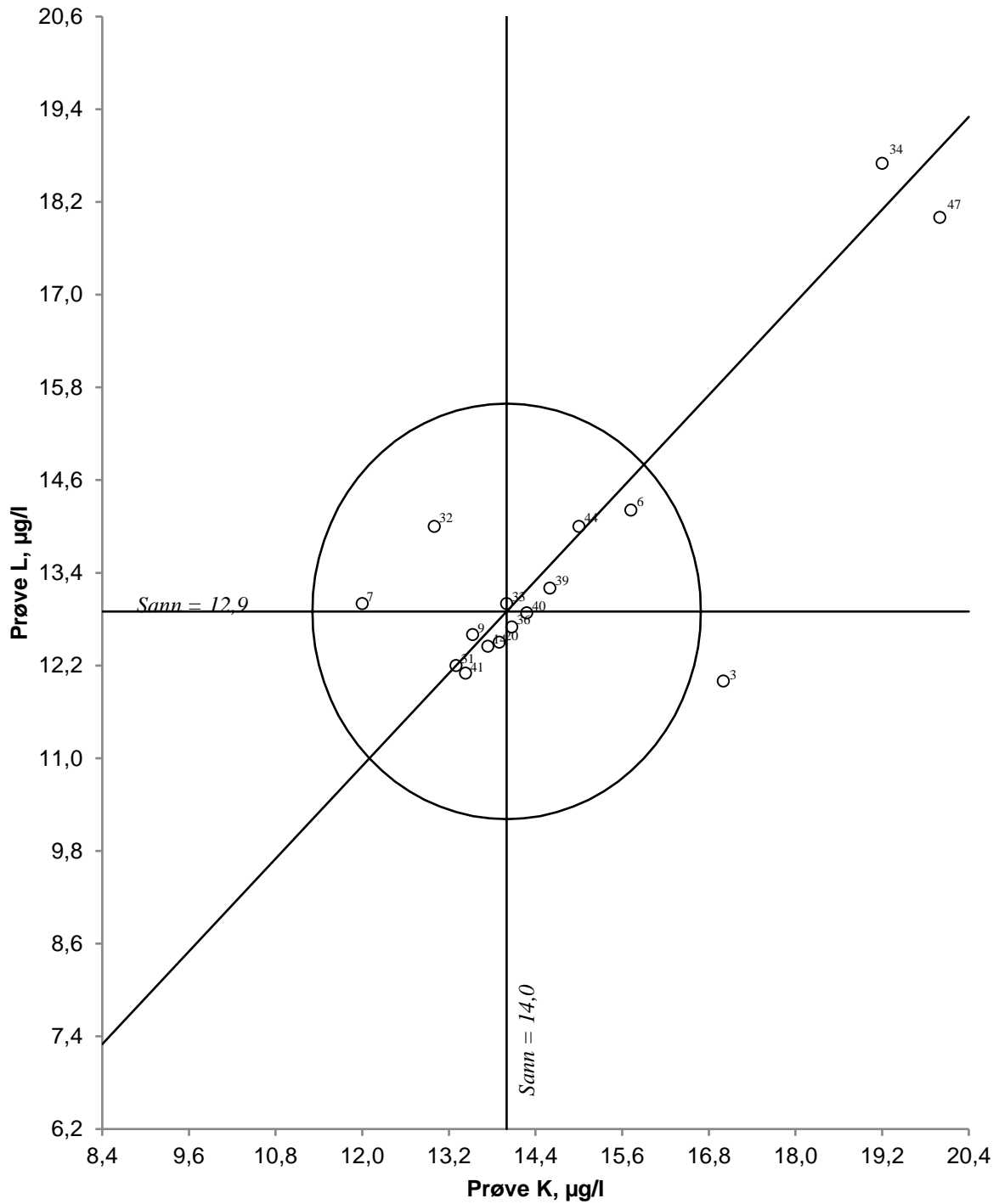
Figur 43. Youdendiagram for aluminium, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Bly



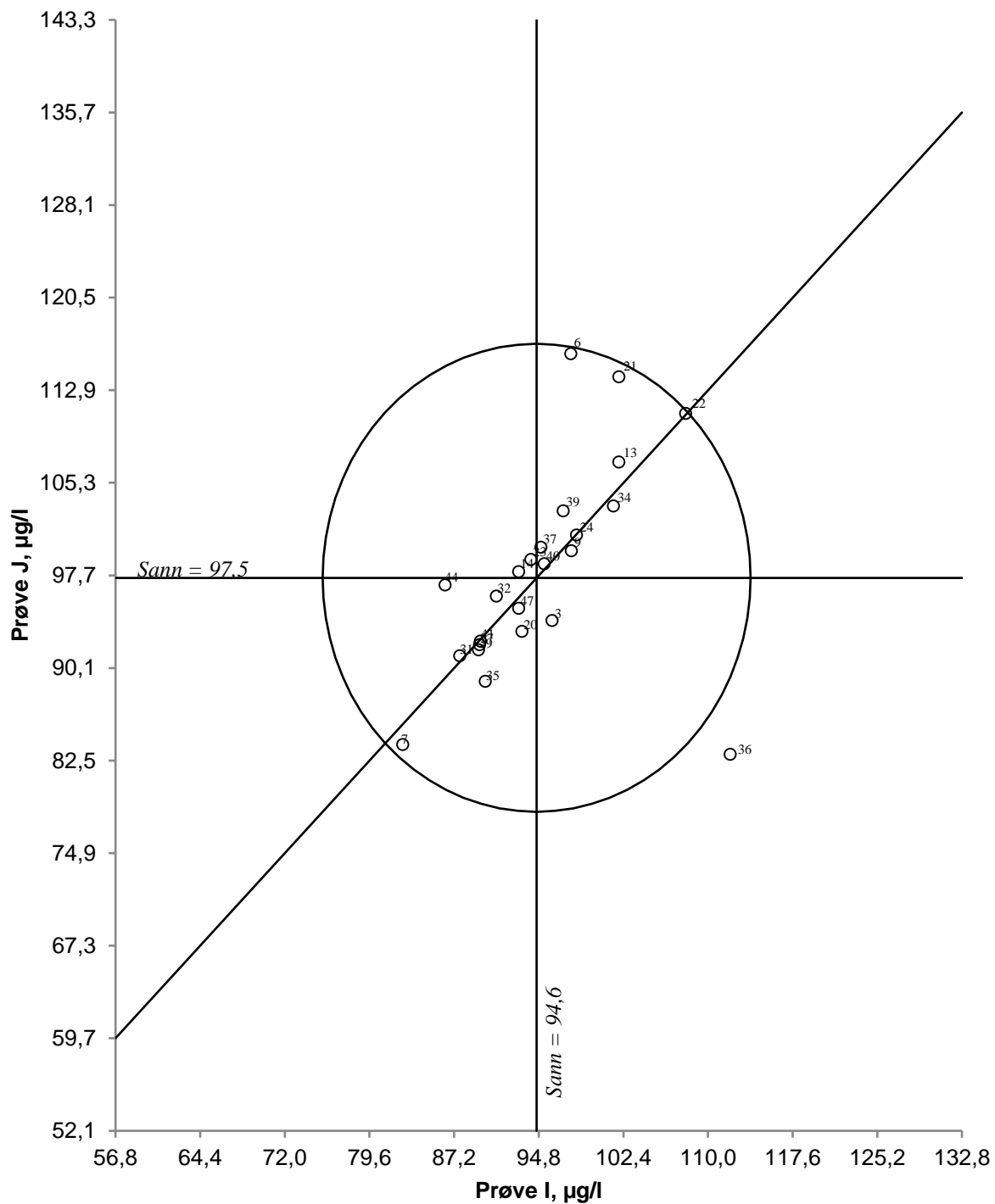
Figur 44. Youdendiagram for bly, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Bly



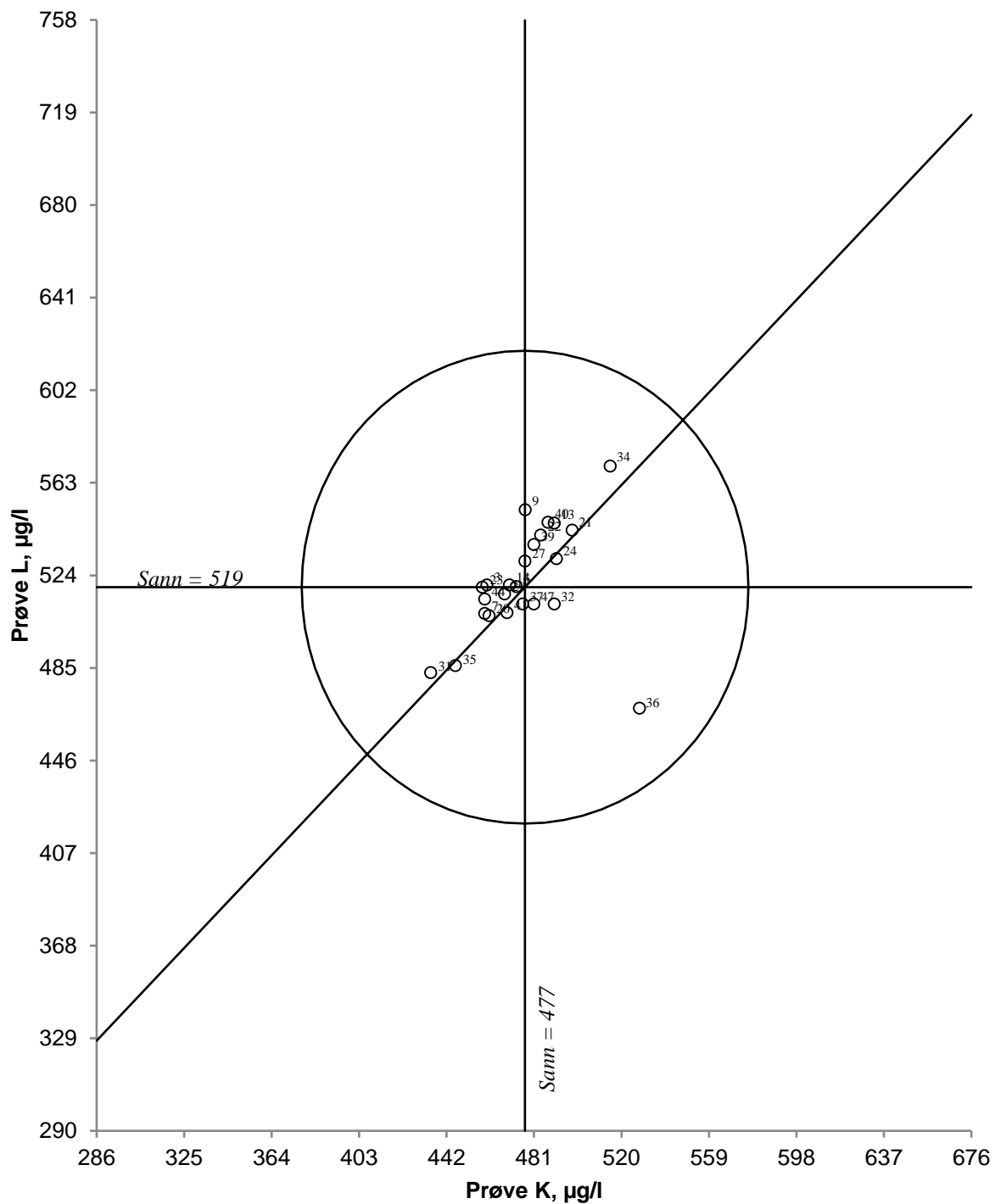
Figur 45. Youdendiagram for bly, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Jern



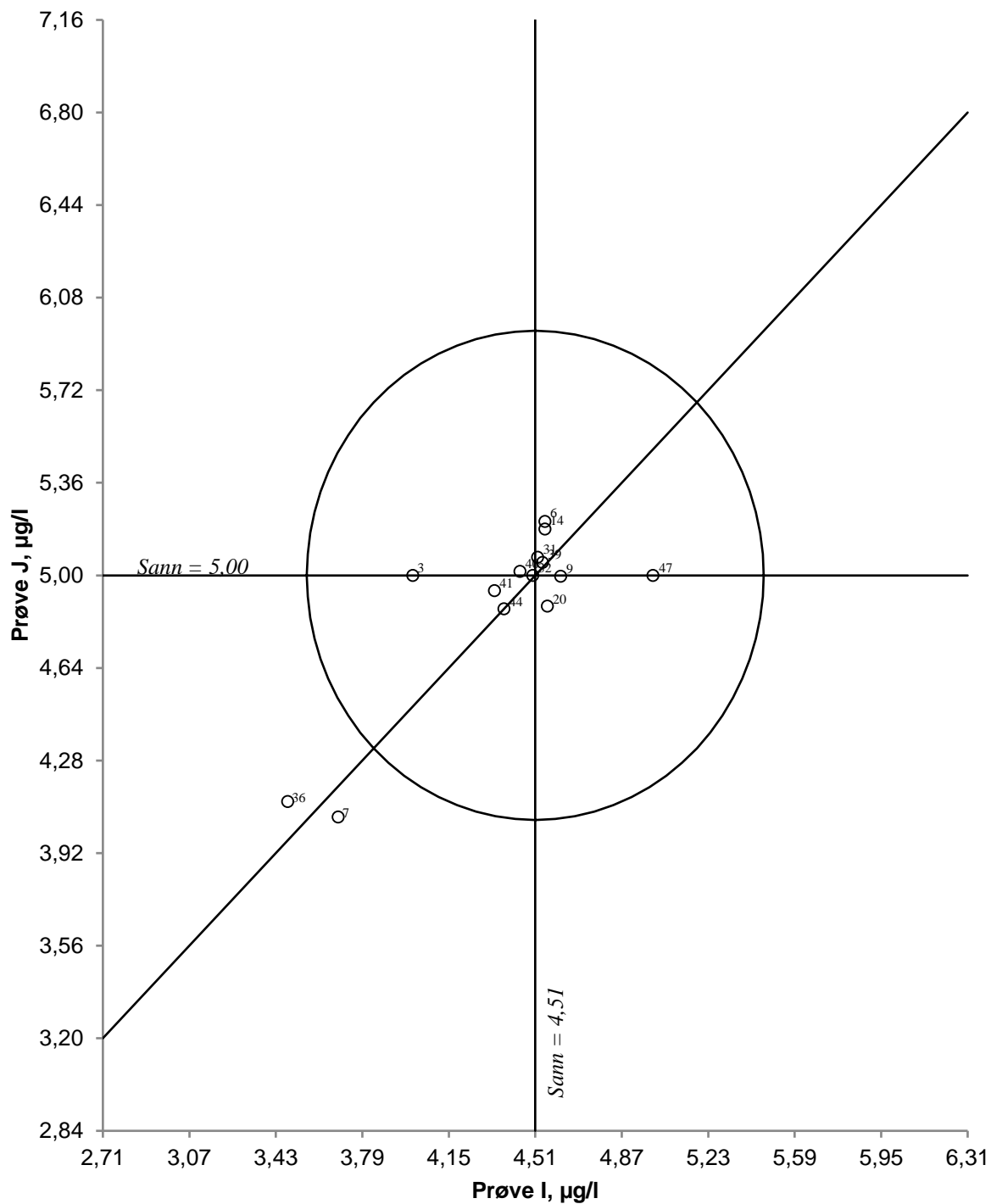
Figur 46. Youndendiagram for jern, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Jern



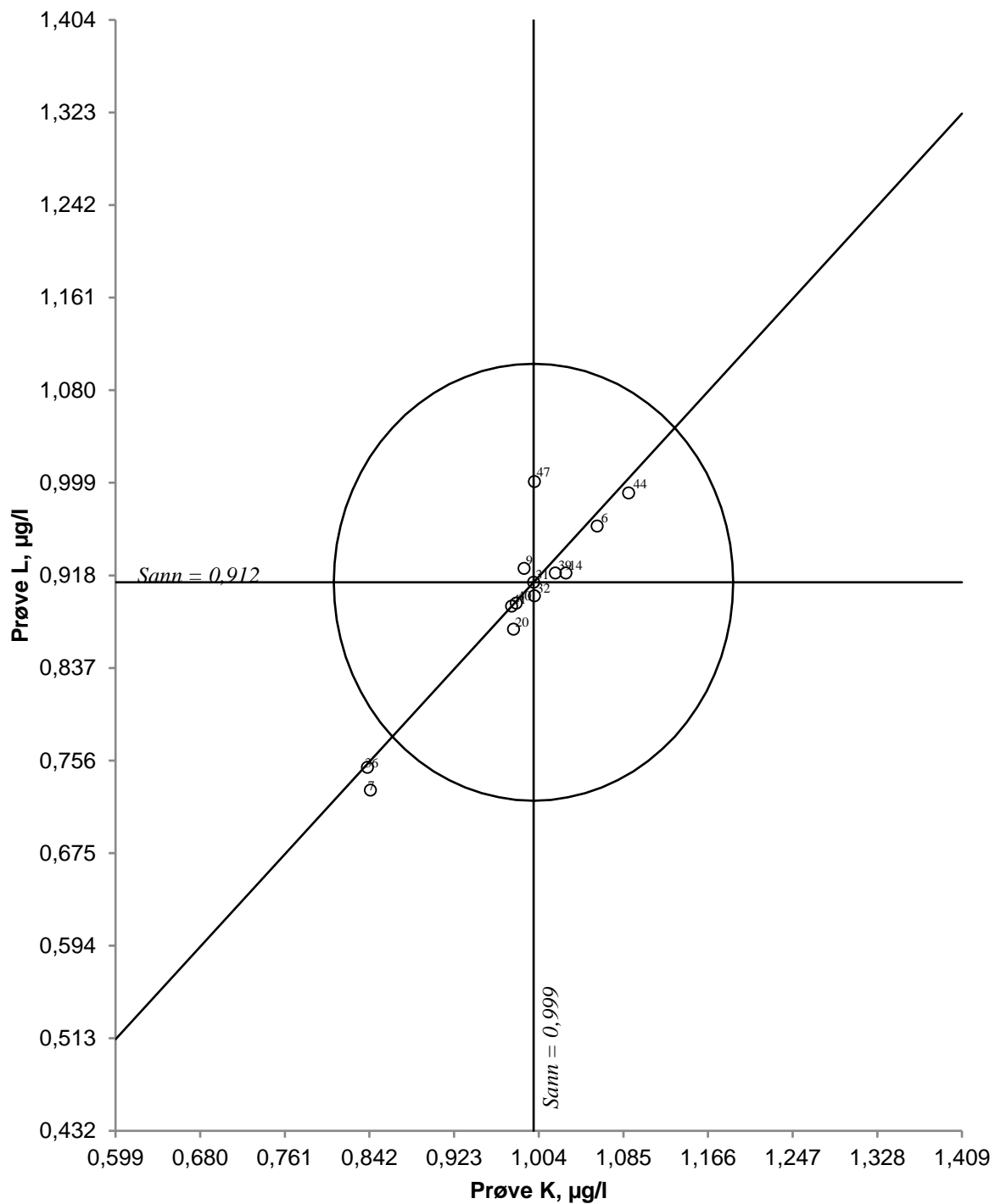
Figur 47. Youdendiagram for jern, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kadmium



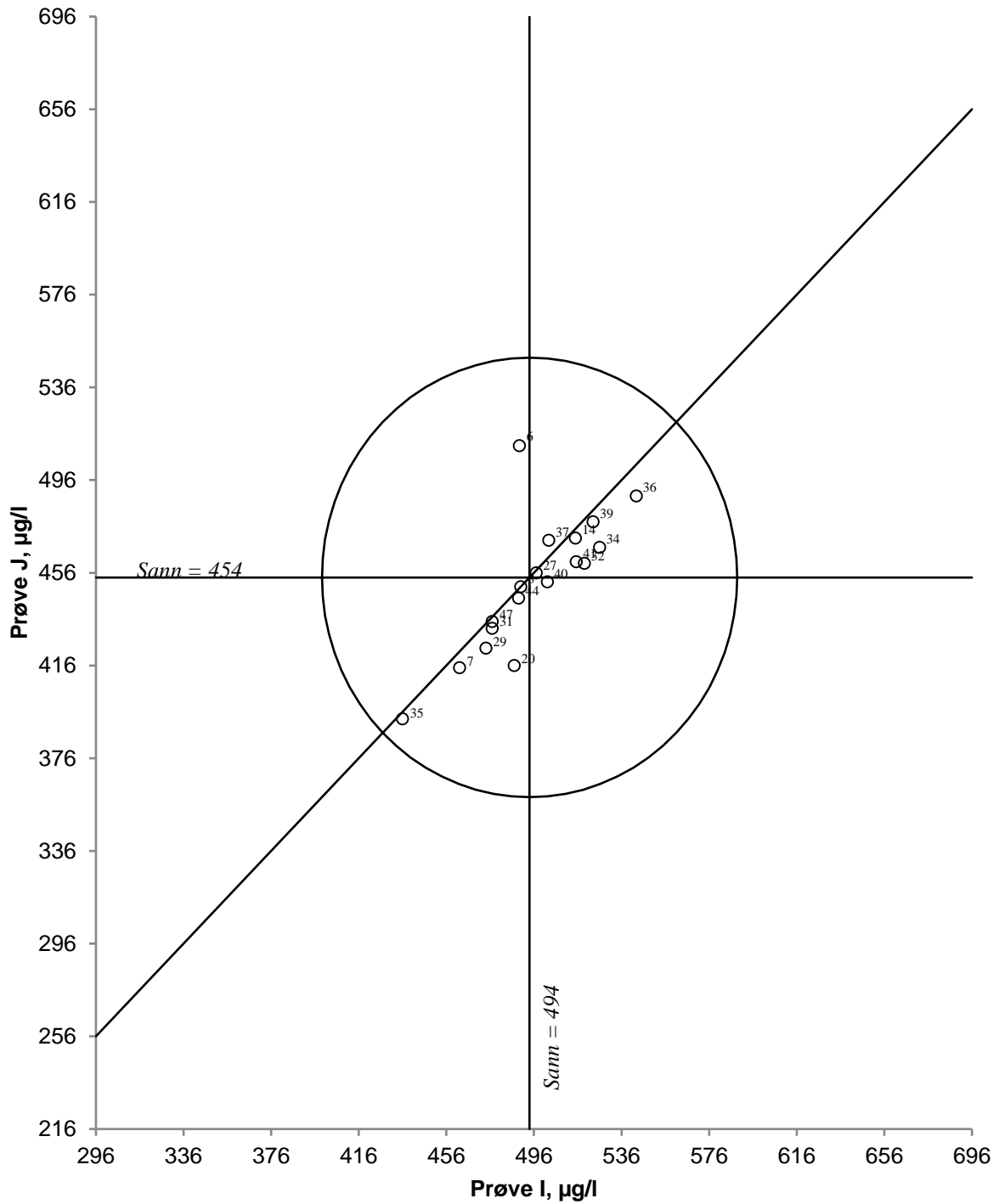
Figur 48. Youdendiagram for kadmium, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kadmium



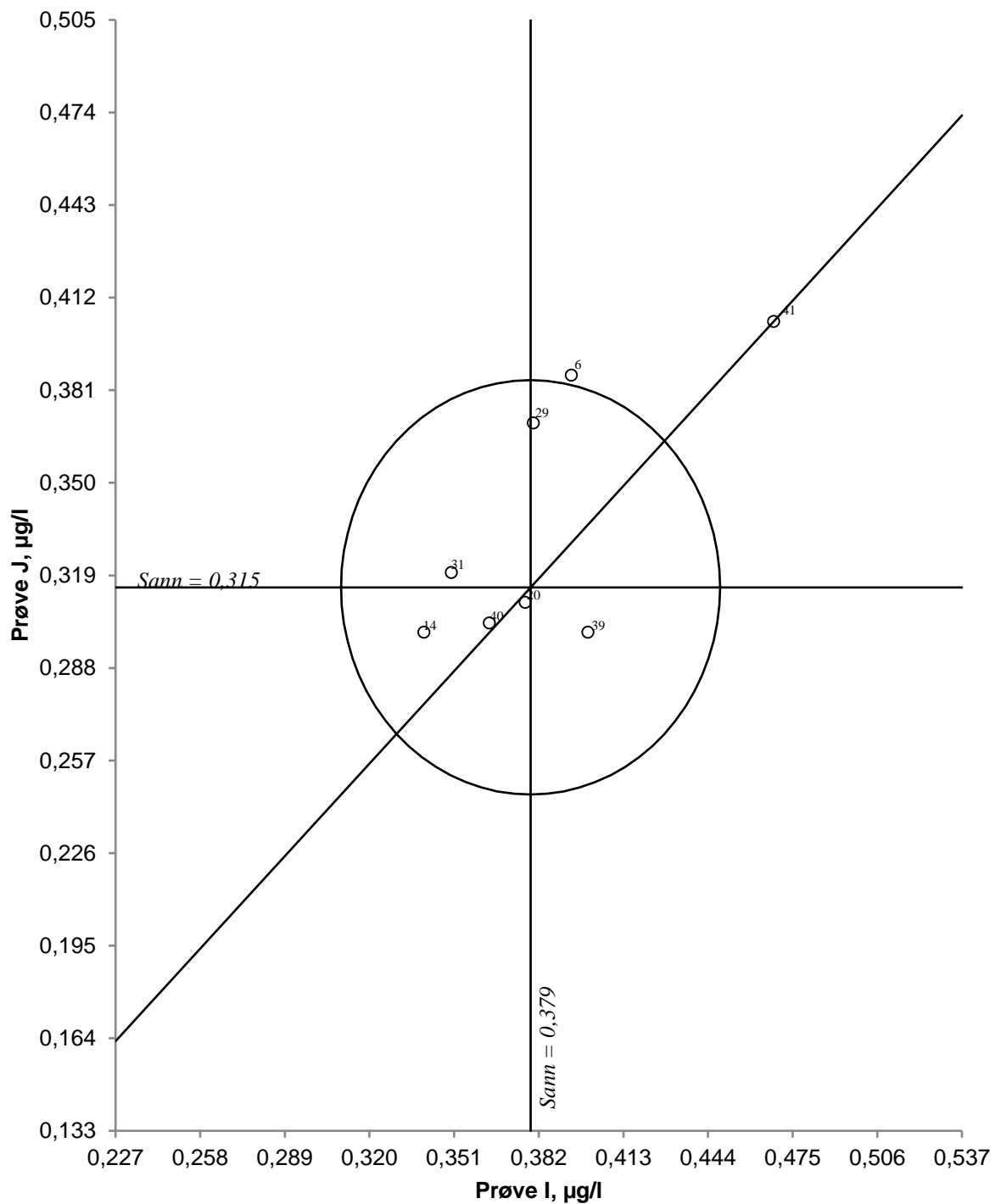
Figur 49. Youdendiagram for kadmium, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Kobber



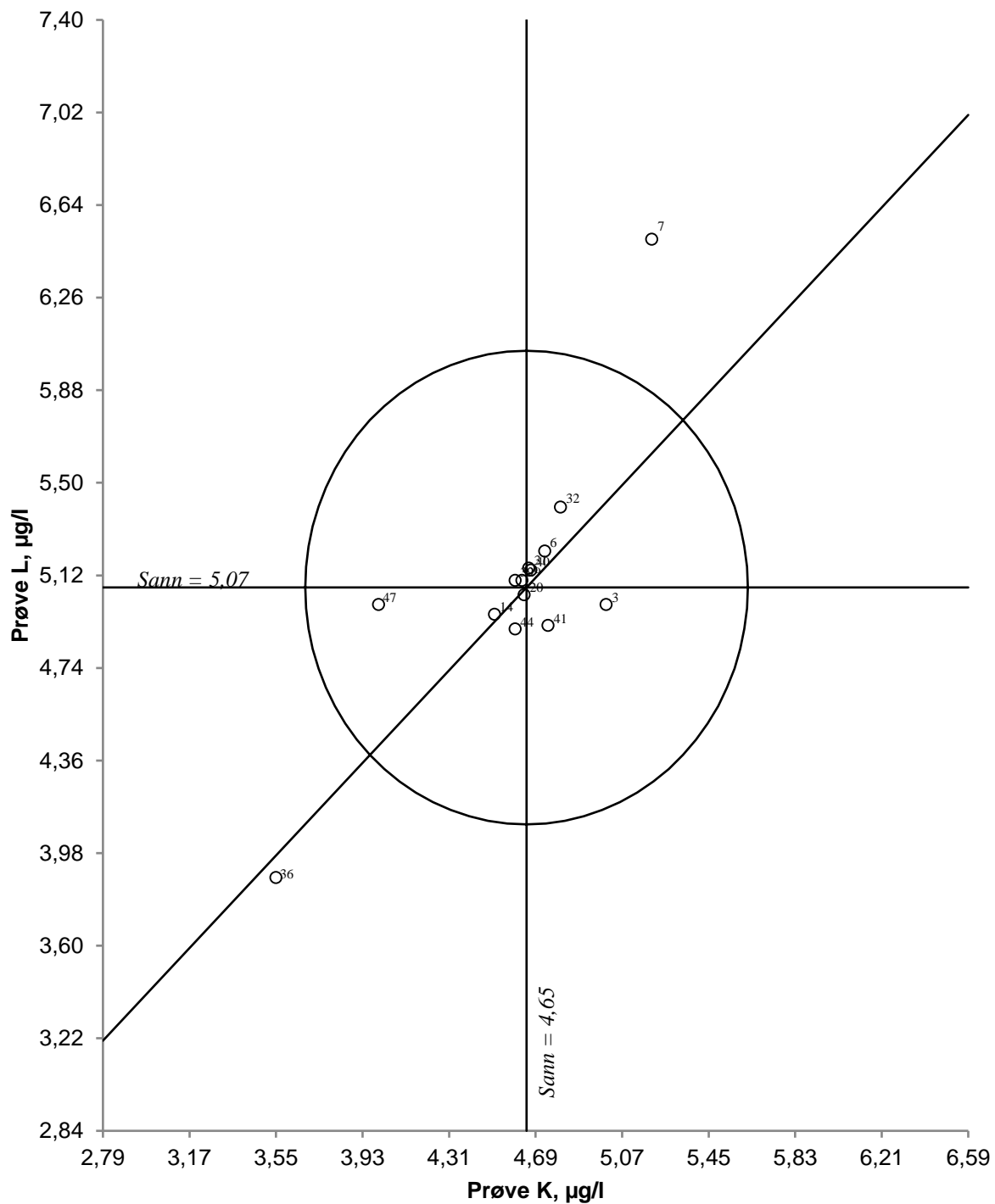
Figur 50. Youdendiagram for kobber, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Krom



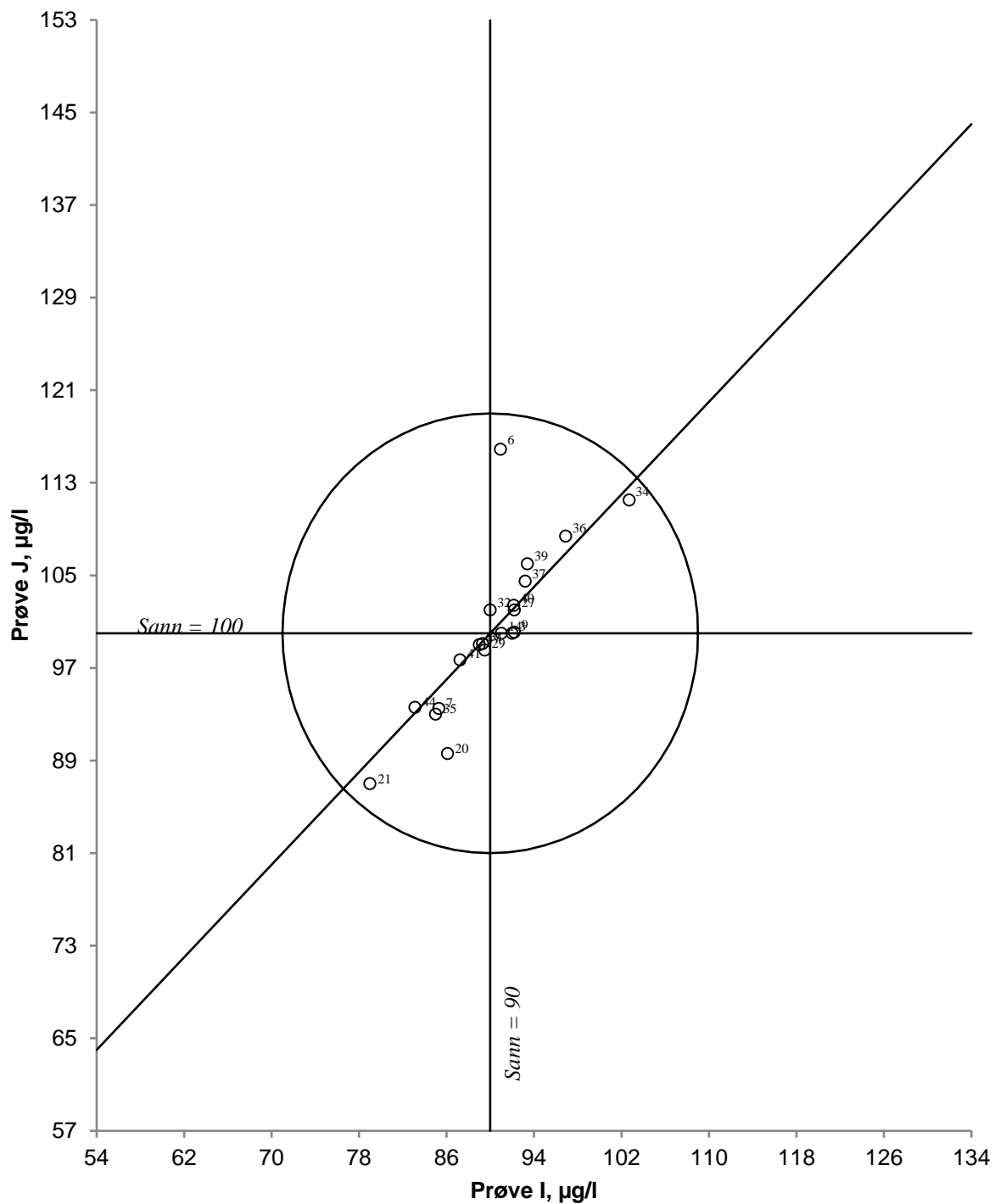
Figur 52. Youdendiagram for krom, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Krom



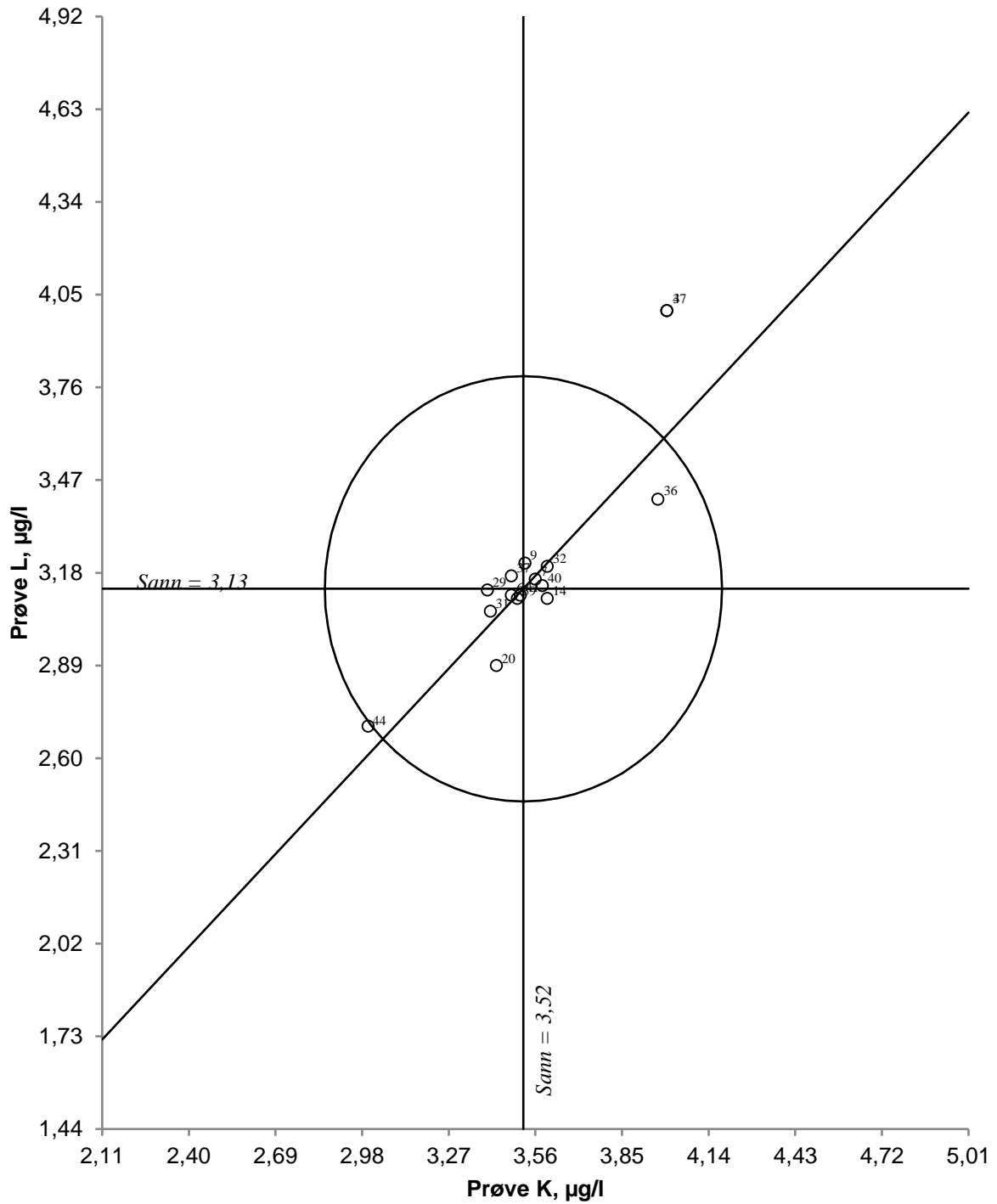
Figur 53. Youdendiagram for krom, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Mangan



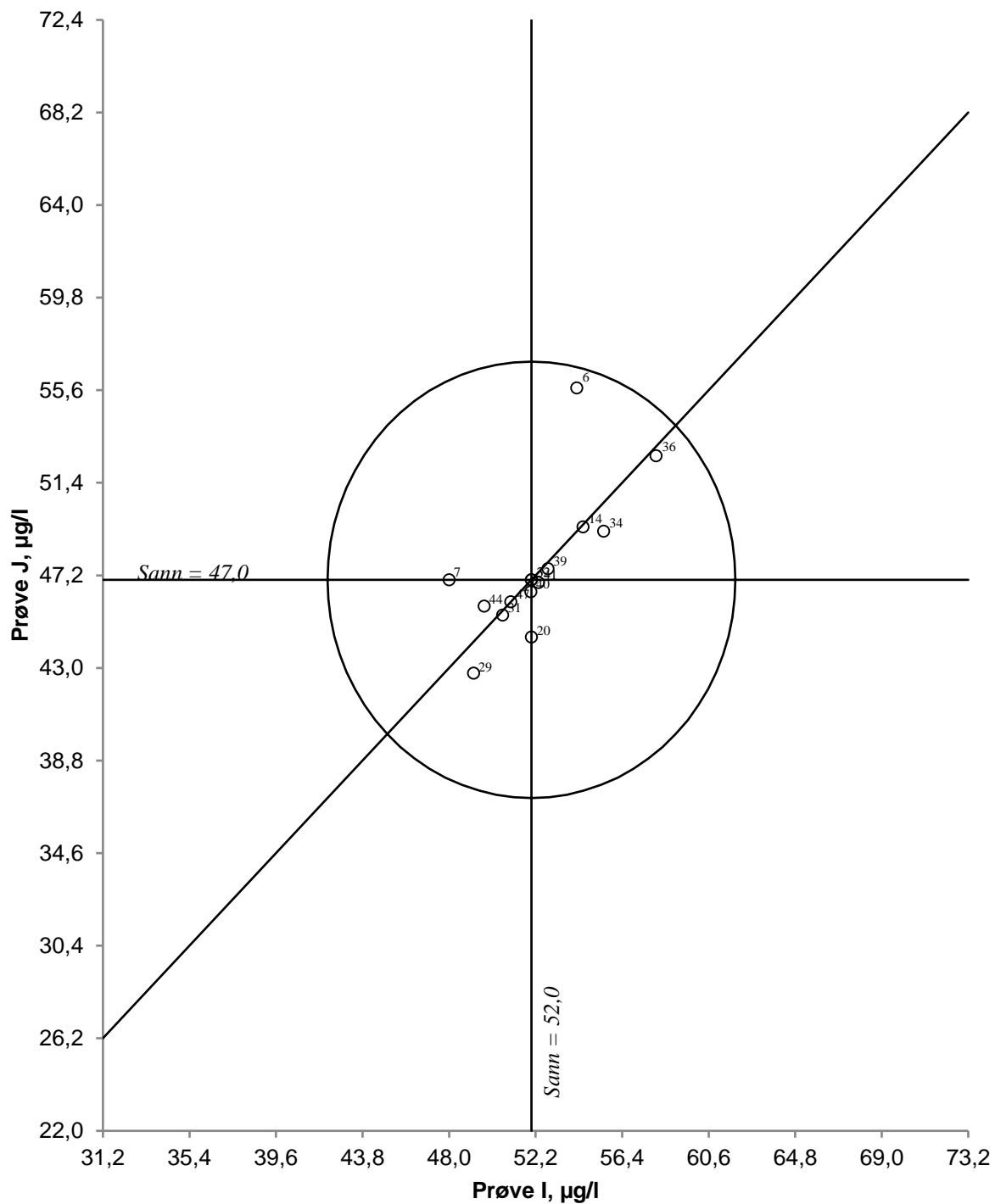
Figur 54. Youdendiagram for mangan, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Mangan



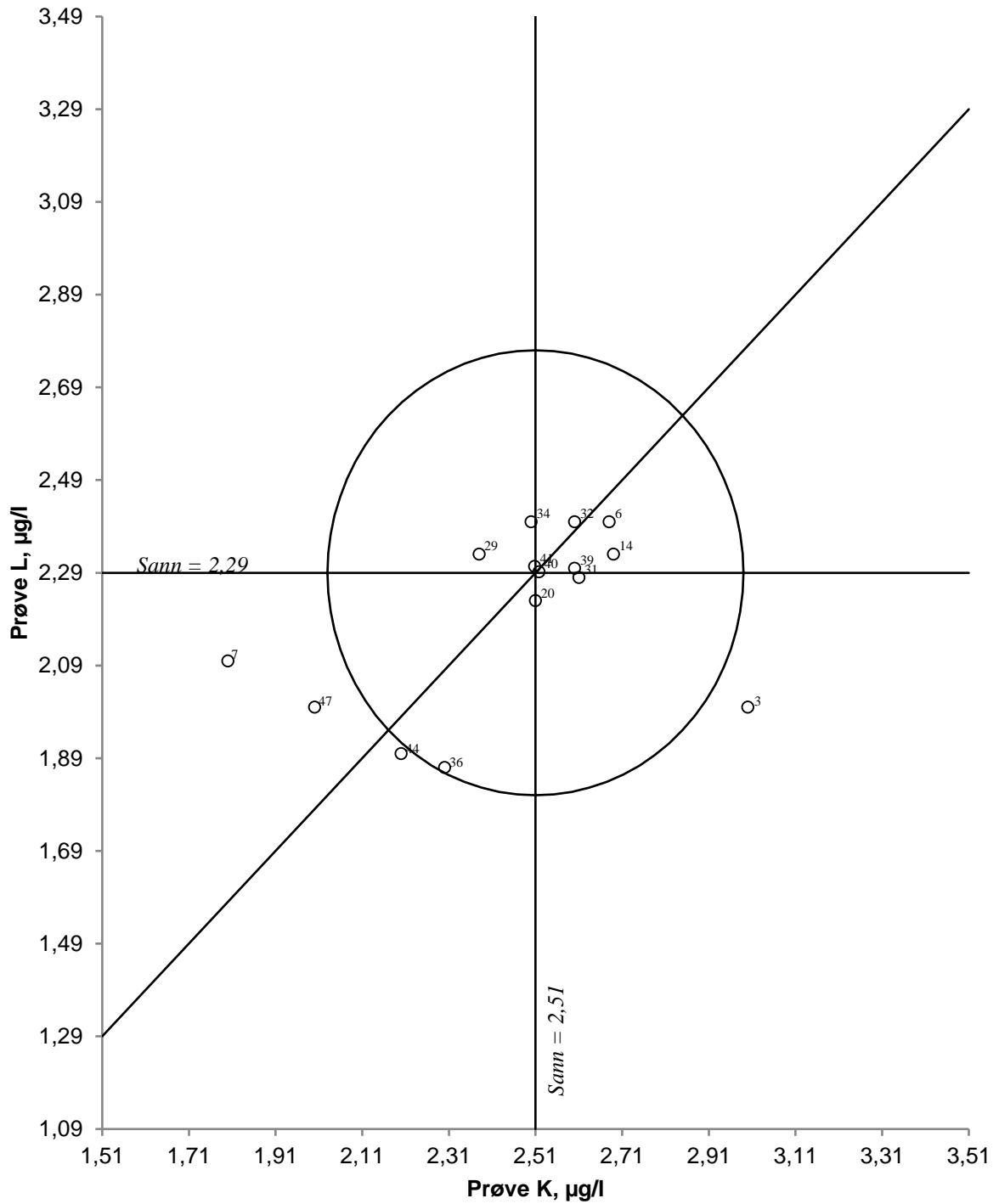
Figur 55. Youdendiagram for mangan, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nikkel



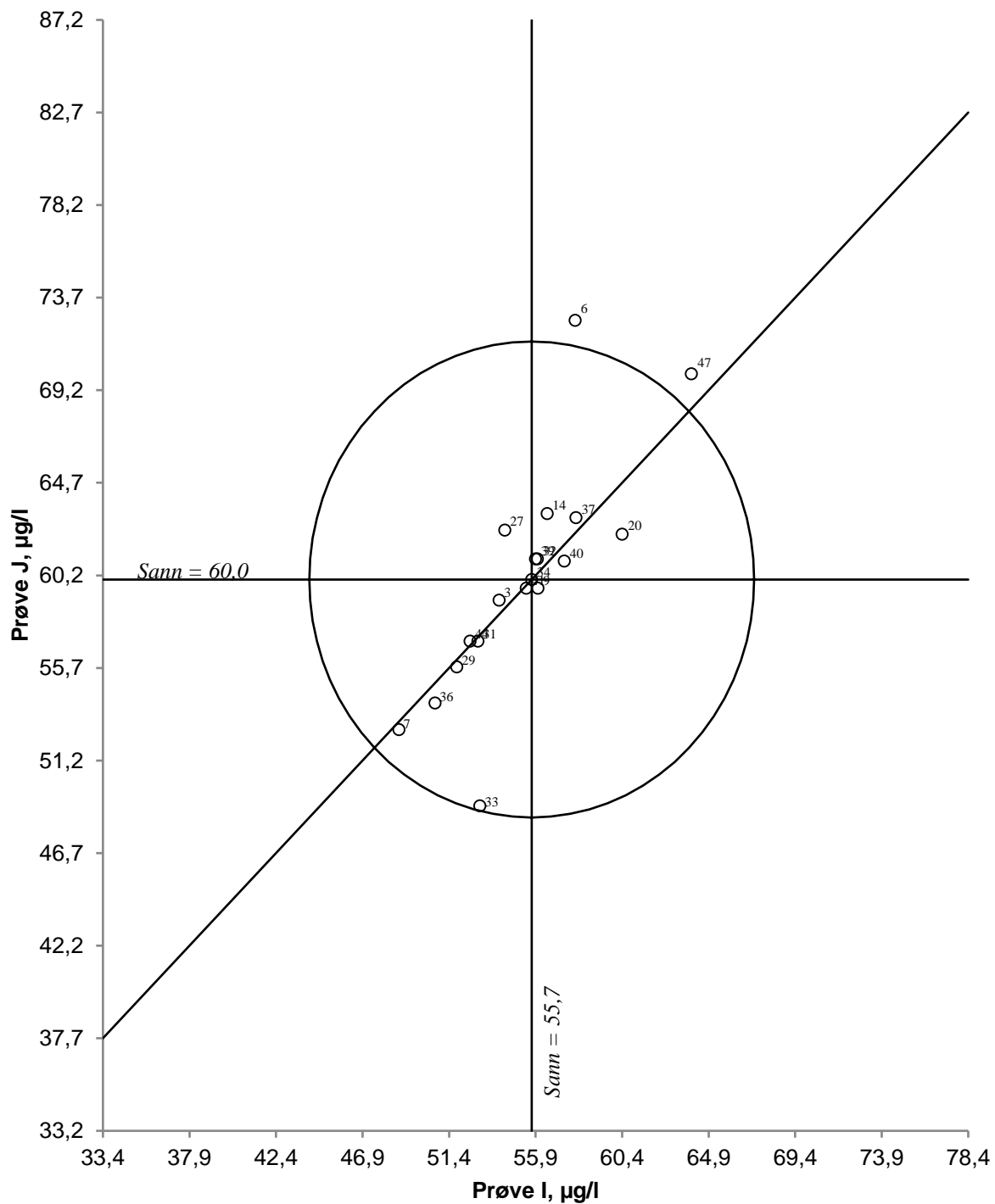
Figur 56. Youdendiagram for nikkel, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Nikkel



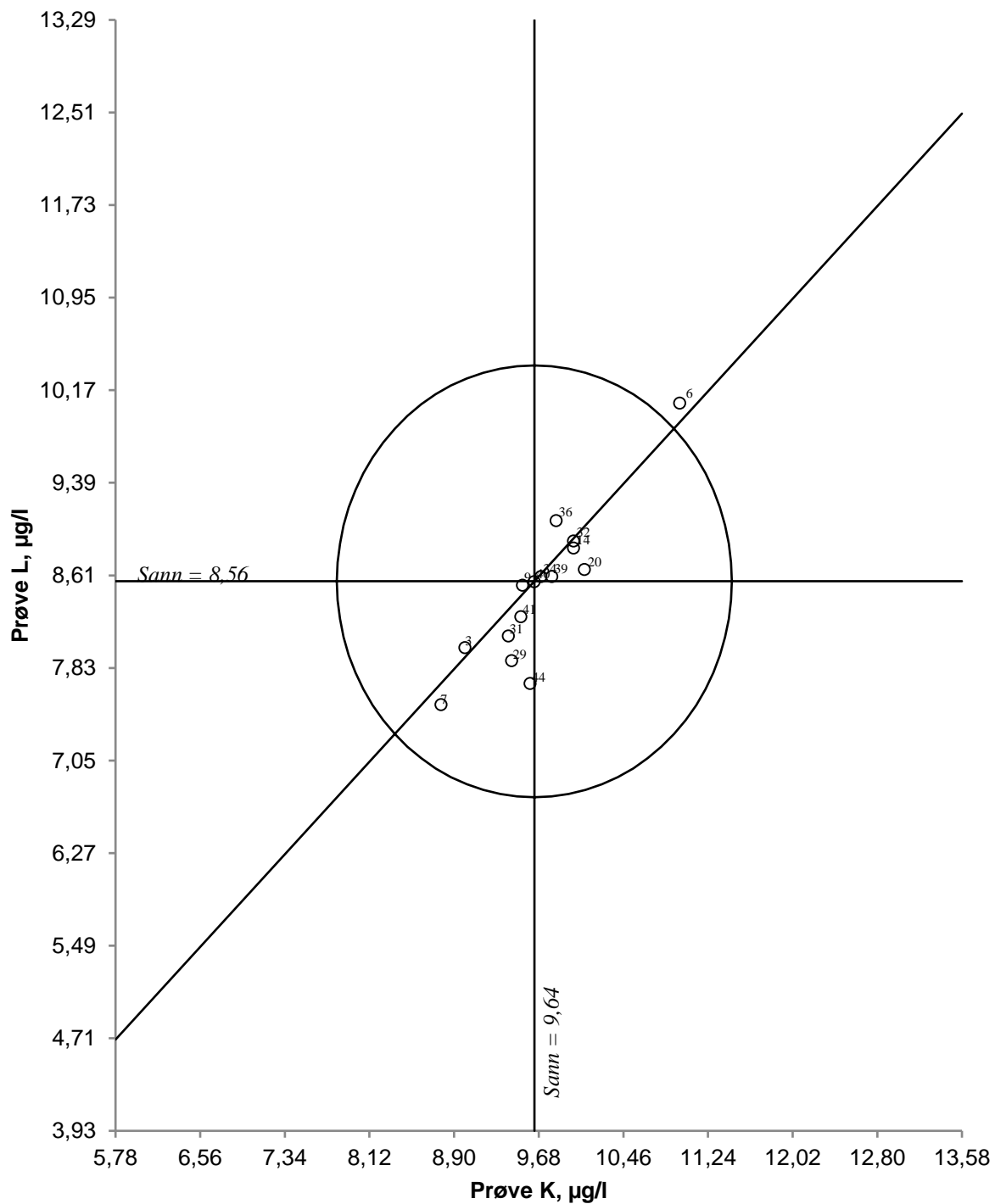
Figur 57. Youdendiagram for nikkel, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sink



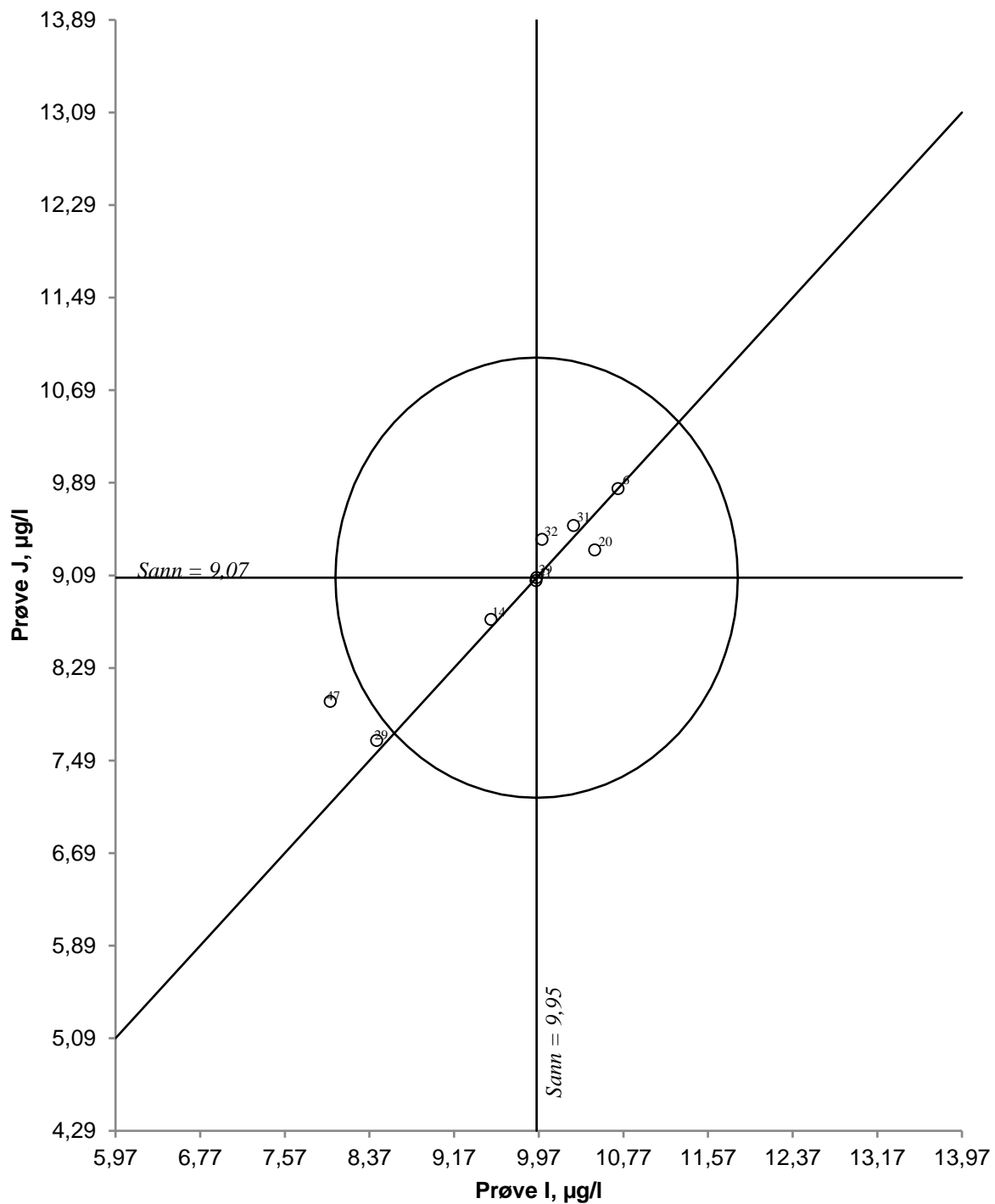
Figur 58. Youdendiagram for sink, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Sink



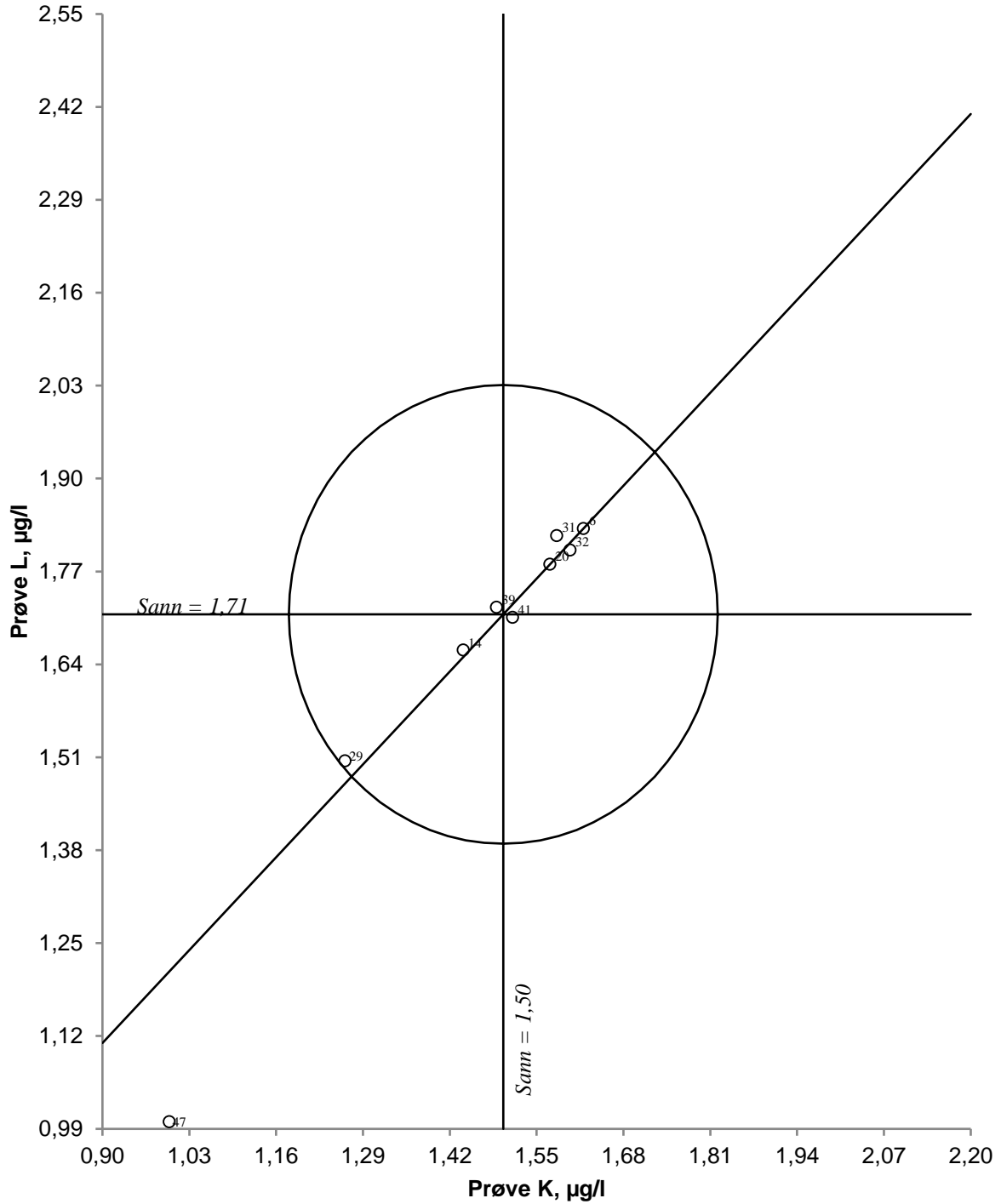
Figur 59. Youdendiagram for sink, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Antimon



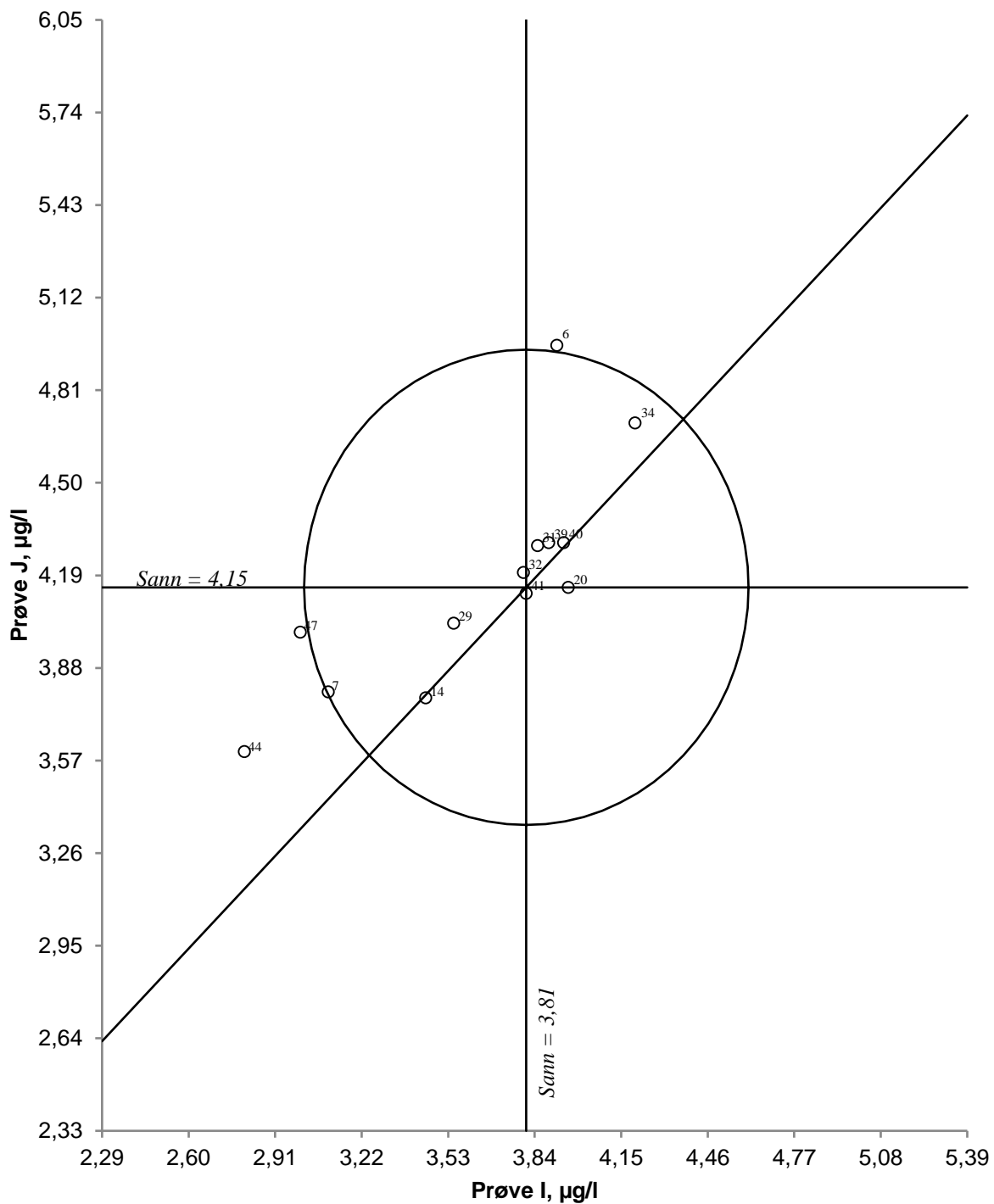
Figur 60. Youndendiagram for antimon, prøvepar IJ
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Antimon



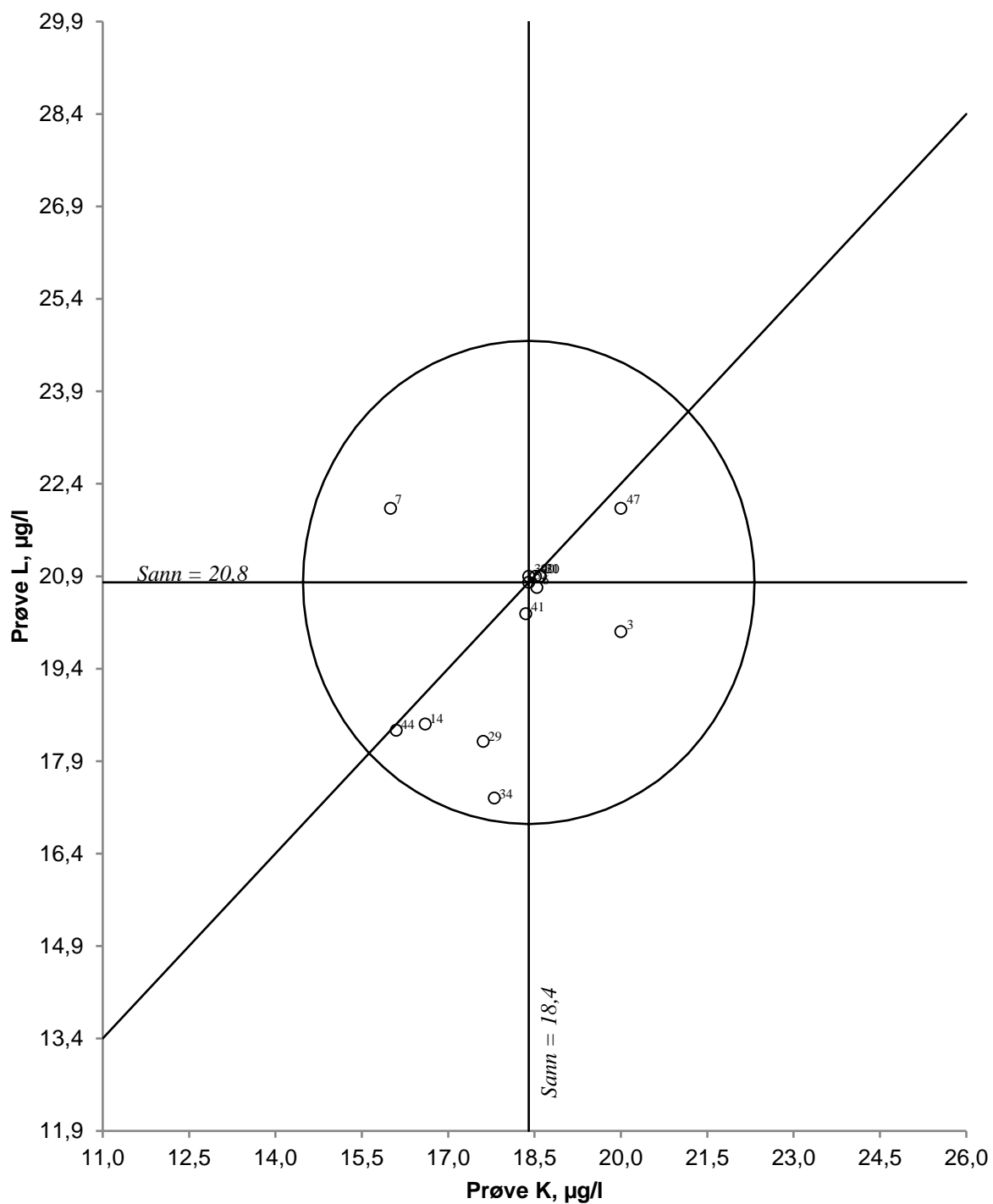
Figur 61. Youdendiagram for antimon, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

Arsen



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

Arsen



Figur 63. Youdendiagram for arsen, prøvepar KL
 Akseptansegrensen, angitt med en sirkel, er 20 %

4 Litteratur

Björnberg, B. 1984: pH i saltfattig vann - Gelelektroder kan gi store målefeil. Refbla' (NIVA), nr. 1/84, s. 10-12.

Blakseth, T. 2013: Sammenlignende laboratorieprøvnings (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 13-22. NIVA-rapport 6658. 198 s.

Bryntesen, T. 2015: Sammenlignende laboratorieprøvnings (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 15-24. NIVA-rapport 6970. 181 s.

Bryntesen, T. 2017: Sammenlignende laboratorieprøvnings (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 16-25. NIVA-rapport 7108. 191 s.

Dahl, I. 2012: Sammenlignende laboratorieprøvnings (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 12-21. NIVA-rapport 6462. 193 s.

Dahl, I. og Blakseth, T. 2014: Sammenlignende laboratorieprøvnings (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 14-23. NIVA-rapport 6836. 189 s.

Dahl, I og Hagebø, Eva. 2011: Sammenlignende laboratorieprøvnings (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 11-20. NIVA-rapport 6227. 182 s.

Hindar, A. 1984: Omrøringens effekt på pH-avlesning i ionsvake og ionesterke vannprøver ved forskjellig pH målt med elektroder av varierende kondisjon. Vatten, vol. 40, s. 312-319.

Hovind, H. 2003-2009: Sammenlignende laboratorieprøvnings (SLP) – Analyse av ferskvann. Ringtest 03-12 – 09-18. Syv NIVA-rapporter.

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

Hovind, H., B. Magnusson, I. Mäkinen, M. Krysell, U. Lund: Intern kvalitetskontroll. Håndbok for kjemiske laboratorier. Nordtest-rapport TR 569. 2006. 51 s.

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

ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)

ISO 13528:2005 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons. NS-EN ISO/IEC 17043:2010 Samsvarsvurdering. Generelle krav til kvalifikasjonsprøving.

Vedlegg

A. Youdens metode

Prinsipp og presentasjon
Tolking av resultater
Årsaker til analysefeil

B. Gjennomføring

Analysevariabler og metoder
Fremstilling av vannprøver
Prøveutsendelse og rapportering
Behandling av SLPdata
NIVAs kontrollanalyser
Deltakere i SLP 17-26

C. Usikkerhet i sann verdi

D. Homogenitet og stabilitet

E. Datamateriale

Deltakernes analyseresultater
Statistikk, analysevariabler

Vedlegg A. Youdens metode

Prinsipp og presentasjon

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

Tolking av resultater

Presentasjonsformen gjør det mulig, på en grei måte, å skjelle 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 parett:

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

Årsaker til analysefeil

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

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

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

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

Vedlegg B. Gjennomføring

Analysevariabler og metoder

Analyseprogrammet for SLP 17-26 omfatter i alt 32 variabler: pH, konduktivitet, turbiditet, farge, UVabsorpsjon, natrium, kalium, kalsium, magnesium, hardhet, alkalitet, klorid, sulfat, fluorid, totalt organisk karbon, kjemisk oksygenforbruk (COD_{Mn}), fosfat, totalfosfor, ammonium, nitrat, totalnitrogen, aluminium, bly, jern, kadmium, kobber, krom, mangan, nikkel, sink, antimon og arsen. Samtlige metoder som ble benyttet ved ringtesten er oppført i tabell B1.

Tabell B1. Deltakernes analysemetoder

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

Tabell B1. (forts.)

Analysevariabel	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
Hardhet	Titrimetri Beregnet	Titrering med EDTA Beregnet fra atomabs
Alkalitet	pH 4,5, NS 4754 pH 4,5+4,2, NS 4754 pH 4,5 (NS-EN 9963) pH 5,4 (NS-EN 9963) pH 4,5+4,2, annen met.	Pot. titrering til pH 4,5, NS 4754 Pot. titrering til pH 4,5 + 4,2, NS 4754 Pot. titrering til pH 4,5 (NS-EN ISO 9963-1) Pot. titrering til pH 5,4 (NS-EN ISO 9963-2) Pot. titrering til pH 4,5 + 4,2, udokumentert met.
Klorid	NS 4769 Ionekromatografi ICP-MS	Kvikksølvtiocyanat-reaksjonen, NS 4769 Ionekromatografi Plasmaeksitert massespektrometri
Sulfat	Nefelometri, NS 4762 Ionekromatografi Enkel turbidimetri ICP-MS	Nefelometri (bariumsulfat), NS 4762 Ionekromatografi Turbidimetri (bariumsulfat), ustandardisert met. Plasmaeksitert massespektrometri
Fluorid	Elektrode, NS-ISO 10359-1 Elektrode, annen Ionekromatografi Enkel fotometri	Fluoridsektiv elektrode, NS-ISO 10359-1 Fluoridsektiv elektrode, ustandardisert metode Ionekromatografi Indirekte fotometrisk metode (SPADNS)
Totalt organisk karbon	Shimadzu 500 Shimadzu 5000 Dohrmann Apollo 9000 Enkel fotometri Shimadzu TOC-Vcsn Multi N/C 2100 OI Analytical Aurora1030C	Katalytisk forbr. (680°), Shimadzu TOC-500 Katalytisk forbr. (680°), Shimadzu TOC-5000 Katalyt. forbr. (680°), Dohrmann Apollo 9000 Oks. (100°), fotometrisk CO ₂ -måling (TC - IC) Katalytisk forbr. (680°), Shimadzu TOC-Vcsn Katalytisk forbr., AnalytikJena Multi N/C 2100 Katalytisk forbr., OI Analytical Aurora 1030C
Kj. oks.forbr., CODMn	NS 4759 NS-EN ISO 8467	Permanganat-oksidasjon, NS 4759 Permanganat-oksidasjon, NS-EN ISO 8467
Fosfat	NS 4724, 2. utg. Autoanalysator FIA/SnCl ₂ Enkel fotometri	Reduksjon med ascorbinsyre, NS 4724, 2. utg. Reduksjon med ascorbinsyre, autoanalysator Reduksjon med tinnklorid, Flow Injection Forenklet fotometrisk metode
Totalfosfor	NS 4725, 3. utg. Autoanalysator FIA/SnCl ₂ ICP-MS Enkel fotometri NS-EN ISO 6878	Persulfat-oks. i surt miljø, NS 4725, 3. utg. Persulfat-oks. (NS 4725), autoanalysator Persulfat-oks., tinnklorid-red., Flow Injection Plasmaeksitert massespektrometri Forenklet fotometrisk metode Spektrofotometri
Ammonium	NS 4746 Autoanalysator FIA/Diffusjon Enkel fotometri	Indofenolblå-reaksjonen, NS 4746 Indofenolblå-reaksjonen, autoanalysator Gassdiffusjon og titrering, Flow Injection Forenklet fotometrisk metode
Nitrat	NS 4745, 2. utg. Autoanalysator FIA Ionekromatografi Enkel fotometri	Kadmium-reduksjon, NS 4745, 2. utg. Kadmium-reduksjon, autoanalysator Kadmium-reduksjon, Flow Injection Ionekromatografi Kadmium-reduksjon, forenklet metode

Tabell B1. (forts.)

Analysevariabel	Metodebetegnelse	Analyseprinsipp
Totalnitrogen	NS 4743, 2. utg. Autoanalysator FIA Enkel fotometri NS-EN ISO 11905-1 NS-EN 12260	Persulfat-oks. i basisk miljø, NS 4743, 2. utg. Persulfat-oks. (NS 4743), autoanalysator Persulfat-oks. (NS 4743), Flow Injection Forenklet fotometrisk metode Persulfat.-oks. i basisk miljø, NS-EN ISO 11905-1 Forbrenning, NS-EN 12260
Aluminium	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS NS 4799 Enkel fotometri	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitasjon/massespektrometri Syrebehandling, pyrokatekolfiolet, NS 4799 Forenklet fotometrisk metode
Bly	AAS, NS 4781 ICP/AES ICP/MS	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri
Jern	AAS, NS 4773, 2. utg. ICP/AES ICP/MS NS 4741 Enkel fotometri	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Persulfat-oks., TPTZ-reaksj., NS 4741 Forenklet fotometrisk metode
Kadmium	AAS, NS 4781 ICP/AES ICP/MS	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri
Kobber	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS Enkel fotometri	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Forenklet fotometrisk metode
Krom	AAS, NS 4781 ICP/AES ICP/MS	Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri
Mangan	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 AAS, Zeeman ICP/AES ICP/MS Enkel fotometri	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4781 Atomabsorpsjon i grafittovn, Zeeman-korreksjon Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri Forenklet fotometrisk metode
Nikkel	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, NS 4781 ICP/AES ICP/MS	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, NS 4782 Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri
Sink	AAS, NS 4773, 2. utg. AAS, grafittovn ICP/AES ICP/MS	Atomabsorpsjon i flamme, NS 4773, 2. utg. Atomabsorpsjon i grafittovn, ustandardisert met. Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri
Antimon	ICP-MS AFS	ICP massespektrometri Atomfluorescens
Arsen	ICP-AES ICP-MS	Plasmaeksitert atomemisjon Plasmaeksitert massespektrometri

Fremstilling av vannprøver

Vann til prøveparene ble hentet fra Linderekatjern i Aurskog-Høland kommune, samt fra Glomma i Fet kommune. Vannet ble hentet i 25 liters polyetylen kanner og oppbevart noen dager på laboratoriet. Deretter ble vannet filtrert gjennom 0,45 µm membranfilter. For å stabilisere utgangsvannet fikk det stå noen dager ved romtemperatur før videre behandling.

Den sammenlignende laboratorieprøvnngen omfattet analyse av tre sett à fire vannprøver (A-D, E-H og I-L), og to sett à to vannprøver (M-N og O-P). De fleste prøvene ble tilsatt kjente stoffmengder for å justere konsentrasjonene. Referansematerialer som ble benyttet etter behov ved tillaging av prøvesettene A-D (uorganiske hovedioner) og E-H (næringsalter, organisk materiale) var faste forbindelser av kvalitet pro analysi. Fremstilling av settet I-L (metaller) skjedde ved å tilsette løsninger for spektroskopisk analyse levert av Spectrapure Standards. Prøvesettet M-N ble ikke tilsatt noe, annet enn at den ene prøven ble fortynnet med destillert vann for at ikke de to prøvene skulle bli helt like. Prøvesett O-P ble tilsatt referansemateriale for turbiditet. Tabell B2 viser hvilke materialer som ble brukt. Prøvene ble fremstilt og oppbevart noen dager i beholdere av polyetylen. Før distribusjon ble delprøver overført til polyetylenflasker.

Tabell B2. Vannprøver og referansematerialer

Prøver	Analysevariabel	Tilsatt referansemateriale	Konservering
A-D	Fluorid Klorid Sulfat Nitrat Natrium Magnesium Kalium Kalsium pH	NaF NaCl, MgCl ₂ x 6H ₂ O, CaCl ₂ x 2H ₂ O, HCl MgCl ₂ x 6H ₂ O KNO ₃ NaF, NaCl, NaOH Mg(SO ₄) x 7H ₂ O, MgCl ₂ x 6H ₂ O KNO ₃ CaCl ₂ x 2H ₂ O HCl, NaOH	Ingen
E-H	Organisk stoff (TOC, COD _{Mn}) Fosfat, totalfosfor Ammonium Nitrat, totalnitrogen	KH-ftalat, Na ₂ -AMP, Na ₂ -EDTA K ₂ HPO ₄ , Na ₂ -AMP NH ₄ Cl KNO ₃ , Na ₂ -AMP, NH ₄ Cl, Na ₂ -EDTA	H ₂ SO ₄ , 4 mol/l: 10 ml i 1 liter
I-L	Aluminium Bly Jern Kadmium Kobber Krom Mangan Nikkel Sink Antimon Arsen	1000 mg/l Al i HNO ₃ 1000 mg/l Pb i HNO ₃ 1000 mg/l Fe i HNO ₃ 1000 mg/l Cd i HNO ₃ 1000 mg/l Cu i HNO ₃ 1000 mg/l Cr i HNO ₃ 1000 mg/l Mn i HNO ₃ 1000 mg/l Ni i HNO ₃ 1000 mg/l Zn i HNO ₃ 1000 mg/l Sb i HNO ₃ 1000 mg/l As i HNO ₃	HNO ₃ , 7 mol/l: 10 ml i 1 liter
M-N	Fargetall UV-absorpsjon	Justert med fortynning Justert med fortynning	Ingen
O-P	Turbiditet	Styren divinyl benzen copolymer	Ingen

Prøveutsendelse og rapportering

Invitasjon til deltakelse i SLPen ble distribuert 4. september 2017 med svarfrist 29. september. Praktisk informasjon om gjennomføring av ringtesten ble sendt sammen med prøvene 7. november til 47 påmeldte laboratorier. Svarfristen for rapportering var 12. desember. Påmelding til SLPen og innsending av analyseresultater ble foretatt via internett. Ved NIVAs e-post av 13. desember 2017 fikk deltagerne en oversikt over foreløpig "sanne verdier" fremkommet ved en forenklet beregningsmåte. Det enkelte laboratorium ble anbefalt å evaluere sine egne resultater på grunnlag av dette foreløpige datamaterialet og sette i gang feilsøking om nødvendig.

Behandling av SLPdata

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

Administrativ informasjon om deltakerne og samtlige data fra de enkelte SLPer lagres i *Oracle* database. Ved hjelp av makroer foretas statistiske beregninger og det produseres grunnlag for figurer og tabeller i *Access*. *Access* blir dessuten benyttet ved søking i databasen og til generering av adresse-lister. *Excel* brukes 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 parametere.

Deltagernes resultater, ordnet etter stigende identitetsnummer, er sammenstilt i tabell E1. Statistisk materiale fra den siste beregningsomgangen er oppført i tabell E2. Resultatene listes etter stigende verdier og utelatte enkeltresultater merkes med U.

NIVAs kontrollresultater

Under gjennomføringen av SLPen ble alle prøver kontrollanalysert ved NIVA. Prøvesett ble levert til analyse ved utsending av prøver, og to prøvesett ble levert til analyse mot slutten av rapporteringsperioden. De ulike analysene ble deretter utført i løpet av en 2-ukers periode etter innlevering.

Resultatene er sammenstilt i Tabell B3. Stort sett var det godt samsvar mellom kontrollresultatene og deltakernes medianverdier. Noen parametere viser endring i løpet av perioden, eksempelvis ammonium som har økende verdier i de tre kontrollanalysene. For andre parametere er det et systematisk avvik mellom medianverdi i ringtesten ("sann verdi") og NIVAs kontrollresultater. Dette kan enten være på grunn av en systematisk feil i analysemetoden eller det kan være fordi den "sanne verdien" er usikker, noe som utdypes videre i Vedlegg C.

Tabell B3. Deltakernes verdier og NIVAs kontrollresultater

Analysevariabel og enhet	Prøve	Resultater fra SLP-deltakerne				Kontrollresultater ved NIVA			Sammendrag, NIVA		
		Med.	Gj.snitt	Std. avvik	Antall	Serie 1	Serie 2	Serie 3	Gj.snitt	Std. avvik	Antall
pH	A	7,15	7,14	0,09	45	7,20	7,14	7,16	7,17	0,03	3
	B	7,01	7,00	0,08	45	7,16	7,02	7,08	7,09	0,07	3
	C	7,54	7,52	0,10	45	7,67	7,53	7,55	7,58	0,08	3
	D	7,61	7,60	0,08	45	7,69	7,64	7,64	7,66	0,03	3
Konduktivitet mS/m	A	6,36	6,33	0,20	43	7,02	6,39	6,41	6,61	0,36	3
	B	6,46	6,44	0,22	43	6,64	6,50	6,50	6,55	0,08	3
	C	13,4	13,3	0,3	43	13,6	13,4	13,5	13,5	0,1	3
	D	12,6	12,6	0,3	43	13,0	12,8	12,8	12,9	0,1	3
Turbiditet FTU	M	1,34	1,31	0,17	40	1,40	1,20	1,30	1,30	0,10	3
	O	1,27	1,23	0,20	40	1,30	1,20	1,10	1,20	0,10	3
Farge	M	47,0	46,9	2,6	39	48,0	48,0	48,0	48,0	0,0	3
	N	40,0	40,6	2,4	39	40,0	40,0	40,0	40,0	0,0	3
UV-abs. abs/cm	M	0,247	0,247	0,003	35	0,230	0,240	0,240	0,237	0,006	3
	N	0,206	0,207	0,003	35	0,200	0,200	0,200	0,200	0,000	3
Natrium mg/l	A	1,44	1,42	0,10	19	1,48	1,49	1,49	1,49	0,01	3
	B	1,64	1,61	0,09	19	1,68	1,68	1,7	1,68	0,01	3
	C	5,16	5,19	0,31	19	5,29	5,32	5,32	5,31	0,02	3
	D	5,64	5,64	0,36	19	5,79	5,85	5,82	5,82	0,03	3
Kalium mg/l	A	0,680	0,683	0,034	17	0,65	0,63	0,64	0,64	0,01	3
	B	0,598	0,599	0,035	17	0,57	0,54	0,55	0,55	0,02	3
	C	1,64	1,63	0,10	17	1,62	1,6	1,6	1,61	0,01	3
	D	1,75	1,75	0,12	17	1,74	1,7	1,72	1,72	0,02	3
Kalsium mg/l	A	4,66	4,77	0,65	22	4,81	4,8	4,94	4,85	0,08	3
	B	5,05	5,08	0,41	22	5,37	5,39	5,45	5,40	0,04	3
	C	18,7	18,2	1,1	22	19,2	19,8	19,8	19,6	0,3	3
	D	16,7	16,5	0,8	22	17,4	17,9	18	17,8	0,3	3
Magnesium mg/l	A	3,30	3,25	0,26	18	3,38	3,34	3,40	3,37	0,03	3
	B	3,08	3,00	0,24	18	3,17	3,09	3,12	3,13	0,04	3
	C	0,670	0,668	0,031	18	0,66	0,67	0,67	0,67	0,01	3
	D	0,725	0,722	0,047	18	0,71	0,71	0,72	0,71	0,01	3
Hardhet °dH	A	1,45	1,50	0,17	15	1,46	1,44	1,48	1,46	0,02	3
	B	1,43	1,49	0,18	15	1,49	1,47	1,48	1,48	0,01	3
	C	2,78	2,77	0,14	15	2,85	2,93	2,93	2,90	0,05	3
	D	2,52	2,52	0,18	15	2,60	2,67	2,69	2,66	0,05	3
Alkalitet mmol/l	A	0,200	0,201	0,011	23	0,249	0,253	0,280	0,261	0,017	3
	B	0,200	0,198	0,014	23	0,231	0,267	0,258	0,252	0,019	3
	C	0,608	0,607	0,031	23	0,678	0,674	0,661	0,671	0,009	3
	D	0,605	0,604	0,032	23	0,667	0,632	0,636	0,645	0,019	3

Tabell B3. (forts.)

Analysevariabel og enhet	Prøve	Resultater fra SLP-deltakerne				Kontrollresultater ved NIVA			Sammendrag, NIVA		
		Med.	Gj.snitt	Std. avvik	Antall	Serie 1	Serie 2	Serie 3	Gj.snitt	Std. avvik	Antall
Klorid mg/l	A	5,57	5,62	0,52	16	5,42	5,37	5,37	5,39	0,03	3
	B	6,36	6,37	0,41	16	6,17	6,19	6,19	6,18	0,01	3
	C	17,3	17,0	1,1	16	17,4	17,2	17,2	17,3	0,1	3
	D	15,1	15,2	1,1	16	15,1	15,1	15,0	15,1	0,1	3
Sulfat mg/l	A	7,99	7,99	0,41	15	7,84	7,96	7,95	7,92	0,07	3
	B	7,14	7,21	0,60	15	6,95	7,13	7,15	7,08	0,11	3
	C	1,82	1,79	0,27	15	1,51	1,57	1,57	1,55	0,03	3
	D	1,98	1,98	0,28	15	1,70	1,77	1,76	1,74	0,04	3
Fluorid mg/l	A	0,103	0,105	0,024	15	0,098	0,100	0,100	0,099	0,001	3
	B	0,125	0,127	0,015	15	0,110	0,110	0,110	0,110	0,000	3
	C	0,313	0,301	0,063	15	0,280	0,300	0,300	0,293	0,012	3
	D	0,280	0,277	0,052	15	0,260	0,260	0,260	0,260	0,000	3
TOC mg/l	E	10,7	10,9	1,0	15	10,7	11,3	11,3	11,1	0,3	3
	F	12,0	12,3	1,3	15	12,0	12,6	12,8	12,5	0,4	3
	G	19,4	19,4	1,0	15	21,2	20,2	20,4	20,6	0,5	3
	H	20,9	21,0	1,4	15	21,3	22,1	21,7	21,7	0,4	3
COD/Mn mg/l	E	8,80	8,95	1,09	13						
	F	8,90	8,89	0,96	13						
	G	11,3	11,3	1,3	13						
	H	11,6	11,4	1,3	13						
Fosfat µg/l	E	8,6	8,6	1,1	18	7,0	8,0	8,0	7,7	0,6	3
	F	11,4	11,6	0,8	18	10,0	11,0	11,0	10,7	0,6	3
	G	28,0	26,8	4,1	18	24,0	29,0	29,0	27,3	2,9	3
	H	26,0	25,0	4,1	18	25,0	27,0	27,0	26,3	1,2	3
Tot-P µg/l	E	16,9	17,0	1,7	22	16,0	19,0	19,0	18,0	1,7	3
	F	19,1	19,8	2,3	22	19,0	22,0	21,0	20,7	1,5	3
	G	32,9	32,2	2,3	22	33,0	36,0	37,0	35,3	2,1	3
	H	29,9	29,3	2,3	22	30,0	29,0	32,0	30,3	1,5	3
Ammonium µg/l	E	26,2	27,6	5,9	17	23,0	35,0	31,0	29,7	6,1	3
	F	31,7	31,8	4,9	17	26,0	36,0	36,0	32,7	5,8	3
	G	36,2	36,1	7,1	17	31,0	42,0	42,0	38,3	6,4	3
	H	31,8	32,1	7,6	17	29,0	38,0	37,0	34,7	4,9	3

Tabell B3. (forts.)

Analysevariabel og enhet	Prøve	Resultater fra SLP-deltakerne				Kontrollresultater ved NIVA			Sammendrag, NIVA		
		Med.	Gj.snitt	Std. avvik	Antall	Serie 1	Serie 2	Serie 3	Gj.snitt	Std. avvik	Antall
Nitrat µg/l	A	155	162	24	12	130	130	130	130	0	3
	B	146	152	29	12	130	130	130	130	0	3
	C	610	620	65	12	580	590	580	583	6	3
	D	666	679	53	12	620	640	630	630	10	3
Nitrat µg/l	E	297	302	25	11	285	285	285	285	0	3
	F	260	266	16	11	250	250	255	252	3	3
	G	184	186	9	11	180	180	180	180	0	3
	H	164	165	7	11	160	160	160	160	0	3
Tot-N µg/l	E	536	529	55	17	560	595	585	580	18	3
	F	479	468	49	17	480	525	520	508	25	3
	G	446	432	61	17	470	490	485	482	10	3
	H	399	392	58	17	390	425	430	415	22	3
Aluminium µg/l	I	58,0	58,2	3,2	20	58,2	58,1	57,0	57,8	0,7	3
	J	61,1	61,9	5,0	20	62,1	60,4	60,8	61,1	0,9	3
	K	658	652	31	20	667	664	661	664	3	3
	L	587	588	29	20	594	588	586	589	4	3
Bly µg/l	I	0,986	0,985	0,112	16	1,030	0,964	0,952	0,982	0,042	3
	J	0,807	0,818	0,053	16	0,834	0,780	0,783	0,799	0,030	3
	K	14,0	14,8	2,2	16	14,0	13,9	13,8	13,9	0,1	3
	L	12,9	13,6	2,0	16	12,7	12,7	12,5	12,6	0,1	3
Jern µg/l	I	94,6	95,1	6,8	24	90,8	89,0	90,0	89,9	0,9	3
	J	97,5	97,9	8,4	24	95,8	93,4	94,0	94,4	1,2	3
	K	477	476	21	25	433	449	445	442	8	3
	L	519	521	23	25	483	495	493	490	6	3
Kadmium µg/l	I	4,51	4,37	0,39	14	4,65	4,43	4,42	4,50	0,13	3
	J	5,00	4,89	0,35	14	5,16	5,00	5,01	5,06	0,09	3
	K	0,999	0,986	0,072	14	1,040	1,010	1,010	1,020	0,017	3
	L	0,912	0,897	0,079	14	0,944	0,927	0,910	0,927	0,017	3
Kobber µg/l	I	494	496	26	19	484	463	464	470	12	3
	J	454	451	29	19	440	423	426	430	9	3
	K	9,03	8,99	0,56	20	8,85	8,88	8,86	8,86	0,02	3
	L	7,76	7,67	0,65	20	7,76	7,64	7,56	7,65	0,10	3
Krom µg/l	I	0,379	0,384	0,040	14	0,39	0,35	0,35	0,36	0,02	3
	J	0,315	0,337	0,043	14	0,33	0,31	0,31	0,32	0,01	3
	K	4,65	4,60	0,40	14	4,59	4,72	4,63	4,65	0,07	3
	L	5,07	5,09	0,53	14	5,15	5,14	5,15	5,15	0,01	3

Tabell B3. (forts.)

Analysevariabel og enhet	Prøve	Resultater fra SLP-deltakerne				Kontrollresultater ved NIVA			Sammendrag, NIVA		
		Med.	Gj.snitt	Std. avvik	Antall	Serie 1	Serie 2	Serie 3	Gj.snitt	Std. avvik	Antall
Mangan µg/l	I	90	90	5	21	90,6	87,7	87,9	88,7	1,6	3
	J	100	100	7	21	101	97,4	97,6	98,7	2,0	3
	K	3,52	3,57	0,25	21	3,49	3,45	3,44	3,46	0,03	3
	L	3,13	3,22	0,34	21	3,06	3,04	3,06	3,05	0,01	3
Nikkel µg/l	I	52,0	52,3	2,6	16	51,4	49,4	49,3	50,0	1,2	3
	J	47,0	47,5	3,2	16	46,6	44,3	44,5	45,1	1,3	3
	K	2,51	2,46	0,29	16	2,52	2,46	2,55	2,51	0,05	3
	L	2,29	2,21	0,18	16	2,28	2,29	2,34	2,30	0,03	3
Sink µg/l	I	55,7	55,3	3,5	19	54,7	54,6	54,5	54,6	0,1	3
	J	60,0	60,0	5,5	19	59,6	59,6	58,9	59,4	0,4	3
	K	9,64	9,69	0,51	18	9,70	9,60	9,80	9,70	0,10	3
	L	8,56	8,49	0,63	18	8,50	8,30	8,90	8,57	0,31	3
Antimon µg/l	I	9,95	9,71	0,92	10	10,60	10,10	10,10	10,27	0,29	3
	J	9,07	8,95	0,71	10	9,76	9,24	9,26	9,42	0,29	3
	K	1,50	1,40	0,25	10	1,59	1,55	1,54	1,56	0,03	3
	L	1,71	1,57	0,34	10	1,83	1,76	1,78	1,79	0,04	3
Arsen µg/l	I	3,81	3,64	0,43	14	3,93	3,89	4,01	3,94	0,06	3
	J	4,15	4,17	0,37	14	4,37	4,38	4,21	4,32	0,10	3
	K	18,4	18,1	1,2	14	18,9	19,0	18,8	18,9	0,1	3
	L	20,8	20,1	1,5	14	21,3	21,0	21,2	21,2	0,2	3

Deltakere i SLP 17-26:

ALcontrol Hamar
ALcontrol Skien
ALcontrol Stjørdal
ALS Laboratory Group Norway AS, ØMM-Lab
Asker og Bærum Vannverk IKS
Bergen Vann KF, Vannlaboratoriet
Boliden Odda AS
Båtsfjord Laboratorium AS
Dynea AS
Eining vatn og avløp, Kvinnherad kommune
Eurofins Environment Testing Norway AS, avd. Bergen
Eurofins Environment Testing Norway AS, avd. Klepp
Eurofins Food and Feed Testing Norway AS, avd. Alta
Eurofins Food and Feed Testing Norway AS, avd. Leknes
Eurofins Food and Feed Testing Norway AS, avd. Måløy
Eurofins Food and Feed Testing Norway AS, avd. Sortland
Fjellab
Hardanger Miljøsenters AS
Havlandet Forskningslaboratorium AS
Intertek West Lab AS
IVAR IKS, Langevatn vannbehandlingsanlegg
Kvam Veterinærkontor AS
Kystlab-PreBIO AS, avd. Molde
Kystlab-PreBIO AS, avd. Namdal
LABORA AS
Mat- og Miljølab AS
Matråd AS
Mjøslab IKS
Nedre Romerike Vannverk IKS, avd. NorAnalyse
Norsk institutt for bioøkonomi, Kjemiske laboratorier
Norsk institutt for vannforskning
NTNU/Kjemi
Senja Lab
SINTEF Byggforsk
SLAB AS
SognLab
STATOIL ASA, Tjeldbergodden
Stockholms universitet, ACES
Sunnlab AS
Teknologisk Institut, Kemisk og Mikrobiologisk Lab
Toslab AS
TrollheimsLab AS
Trondheim Kommune, Analysesenteret
ValdresLab AS
Vann- og avløpsetaten, Oslo
VestfoldLab AS
Veterinærinstituttet i Harstad

Vedlegg C. Usikkerhet i sann verdi

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$U = 2 \times u_x$$

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

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

Tabell C1. Estimering av usikkerheten i den sanne verdi

Analysevariable og enhet	Prøve	Sann verdi	Antall	Robust std. avvik	Standard usikkerhet	Utvidet usikkerhet
pH	A	7,15	44	0,081	0,015	0,030
	B	7,01	44	0,081	0,015	0,030
	C	7,54	44	0,074	0,014	0,028
	D	7,61	44	0,073	0,014	0,028
Konduktivitet mS/m	A	6,36	39	0,185	0,037	0,074
	B	6,46	40	0,164	0,032	0,065
	C	13,4	38	0,31	0,06	0,13
	D	12,6	40	0,30	0,06	0,12
Turbiditet FTU	O	1,34	39	0,162	0,032	0,065
	P	1,27	40	0,189	0,037	0,075
Fargetall	M	47,0	38	2,20	0,45	0,89
	N	40,0	38	1,91	0,39	0,78
UV-absorpsjon abs/cm	M	0,247	27	0,0031	0,0008	0,0015
	N	0,206	27	0,0030	0,0007	0,0014
Natrium mg/l	A	1,44	18	0,063	0,019	0,037
	B	1,64	18	0,091	0,027	0,054
	C	5,16	18	0,303	0,089	0,178
	D	5,64	18	0,356	0,105	0,210
Kalium mg/l	A	0,680	17	0,0363	0,0110	0,0220
	B	0,598	17	0,0340	0,0103	0,0206
	C	1,64	17	0,083	0,025	0,050
	D	1,75	17	0,095	0,029	0,058
Kalsium mg/l	A	4,66	22	0,387	0,103	0,206
	B	5,05	22	0,324	0,086	0,173
	C	18,7	22	0,94	0,25	0,50
	D	16,7	22	0,78	0,21	0,42
Magnesium mg/l	A	3,30	17	0,220	0,067	0,134
	B	3,08	17	0,209	0,063	0,127
	C	0,670	16	0,0302	0,0094	0,0189
	D	0,725	17	0,0570	0,0173	0,0345
Hardhet °dH	A	1,45	15	0,130	0,042	0,084
	B	1,43	15	0,120	0,039	0,078
	C	2,78	15	0,137	0,044	0,089
	D	2,52	15	0,140	0,045	0,090
Alkalitet mmol/l	A	0,200	22	0,0098	0,0026	0,0052
	B	0,200	23	0,0104	0,0027	0,0054
	C	0,608	23	0,0214	0,0056	0,0111
	D	0,605	23	0,0269	0,0070	0,0140

Tabell C1. (forts.)

Analysevariable og enhet	Prøve	Sann verdi	Antall	Robust std. avvik	Standard usikkerhet	Utvidet usikkerhet
Klorid mg/l	A	5,57	16	0,477	0,149	0,298
	B	6,36	16	0,413	0,129	0,258
	C	17,3	16	0,94	0,29	0,58
	D	15,1	16	1,17	0,36	0,73
Sulfat mg/l	A	7,99	13	0,385	0,134	0,267
	B	7,14	14	0,530	0,177	0,354
	C	1,82	13	0,308	0,107	0,213
	D	1,98	13	0,300	0,104	0,208
Fluorid mg/l	A	0,103	9	0,0167	0,0069	0,0139
	B	0,125	9	0,0137	0,0057	0,0114
	C	0,313	13	0,0650	0,0225	0,0451
	D	0,280	13	0,0539	0,0187	0,0374
Totalt organisk karbon mg/l	E	10,7	15	0,76	0,25	0,49
	F	12,0	15	0,69	0,22	0,44
	G	19,4	14	0,87	0,29	0,58
	H	20,9	14	1,34	0,45	0,89
Kjemisk oksygenforbruk, COD _{Mn} mg/l	E	8,80	13	1,174	0,407	0,814
	F	8,90	13	0,919	0,319	0,637
	G	11,3	13	0,90	0,31	0,62
	H	11,6	13	0,88	0,30	0,61
Fosfat µg/l P	E	8,6	12	1,19	0,43	0,86
	F	11,4	13	0,87	0,30	0,60
	G	28,0	17	2,59	0,79	1,57
	H	26,0	17	1,84	0,56	1,11
Totalfosfor µg/l P	E	16,9	20	1,84	0,51	1,03
	F	19,1	20	2,39	0,67	1,34
	G	32,9	21	2,38	0,65	1,30
	H	29,9	21	2,51	0,69	1,37
Ammonium µg/l N	E	26,2	12	6,59	2,38	4,76
	F	31,7	11	4,34	1,63	3,27
	G	36,2	13	7,81	2,71	5,41
	H	31,8	13	8,38	2,91	5,81
Nitrat µg/l N	A	155	11	27,7	10,4	20,9
	B	146	11	33,0	12,4	24,8
	C	610	11	58,3	22,0	43,9
	D	666	11	60,6	22,8	45,7
	E	297	11	15,5	5,8	11,7
	F	260	11	12,6	4,8	9,5
	G	184	11	9,2	3,4	6,9
	H	164	11	6,3	2,4	4,7

Tabell C1. (forts.)

Analysevariable og enhet	Prøve	Sann verdi	Antall	Robust std. avvik	Standard usikkerhet	Utvidet usikkerhet
Totalnitrogen µg/l N	E	536	16	50,0	15,6	31,3
	F	479	16	41,1	12,8	25,7
	G	446	16	53,0	16,6	33,1
	H	399	16	43,9	13,7	27,5
Aluminium µg/l	I	58,0	18	2,29	0,67	1,35
	J	61,1	19	4,03	1,16	2,31
	K	658	19	28,5	8,2	16,3
	L	587	19	28,8	8,3	16,5
Bly µg/l	I	0,986	11	0,0746	0,0281	0,0563
	J	0,807	12	0,0676	0,0244	0,0488
	K	14,0	16	1,72	0,54	1,08
	L	12,9	16	1,01	0,32	0,63
Jern µg/l	I	94,6	24	6,24	1,59	3,19
	J	97,5	24	8,04	2,05	4,10
	K	477	24	18,0	4,6	9,2
	L	519	24	22,1	5,6	11,3
Kadmium µg/l	I	4,51	14	0,305	0,102	0,204
	J	5,00	14	0,154	0,051	0,103
	K	0,999	13	0,0506	0,0175	0,0351
	L	0,912	13	0,0652	0,0226	0,0452
Kobber µg/l	I	494	18	25,2	7,4	14,9
	J	454	18	29,0	8,5	17,1
	K	9,03	18	0,499	0,147	0,294
	L	7,76	18	0,474	0,140	0,279
Krom µg/l	I	0,379	9	0,0313	0,0130	0,0261
	J	0,315	8	0,0486	0,0215	0,0430
	K	4,65	14	0,197	0,066	0,132
	L	5,07	14	0,184	0,061	0,123
Mangan µg/l	I	90	20	4,4	1,2	2,5
	J	100	20	6,9	1,9	3,9
	K	3,52	16	0,169	0,053	0,105
	L	3,13	16	0,182	0,057	0,114
Nikkel µg/l	I	52,0	15	2,50	0,81	1,61
	J	47,0	16	2,83	0,88	1,77
	K	2,51	15	0,249	0,080	0,161
	L	2,29	15	0,203	0,066	0,131

Tabell C1. (forts.)

Analysevariable og enhet	Prøve	Sann verdi	Antall	Robust std. avvik	Standard usikkerhet	Utvidet usikkerhet
Sink µg/l	I	55,7	19	3,23	0,93	1,85
	J	60,0	19	4,57	1,31	2,62
	K	9,64	16	0,417	0,130	0,261
	L	8,56	15	0,570	0,184	0,368
Antimon µg/l	I	9,95	9	0,971	0,405	0,810
	J	9,07	10	0,953	0,377	0,753
	K	1,50	10	0,263	0,104	0,208
	L	1,71	10	0,244	0,096	0,193
Arsen µg/l	I	3,81	13	0,457	0,158	0,317
	J	4,15	13	0,370	0,128	0,257
	K	18,4	14	1,38	0,46	0,92
	L	20,8	14	1,57	0,52	1,05

Vedlegg D. Homogenitet

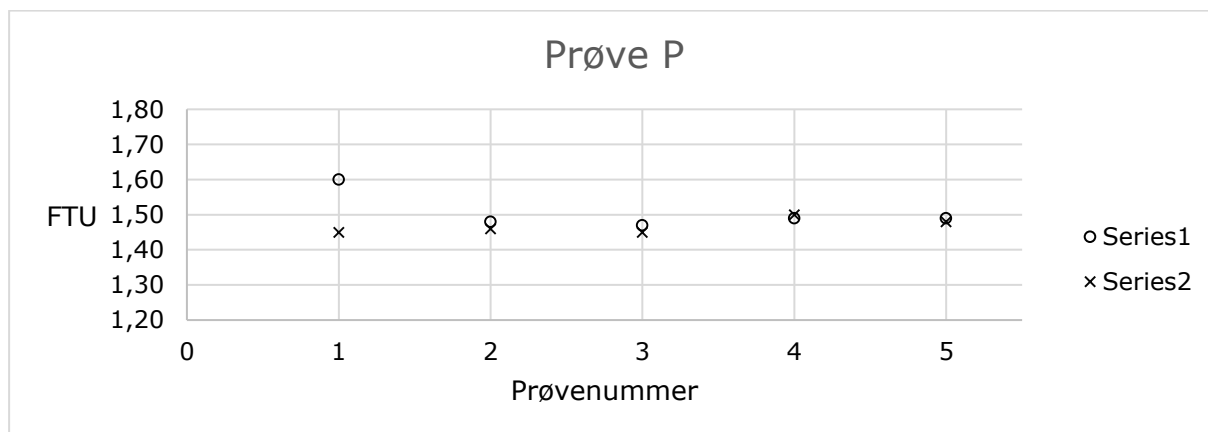
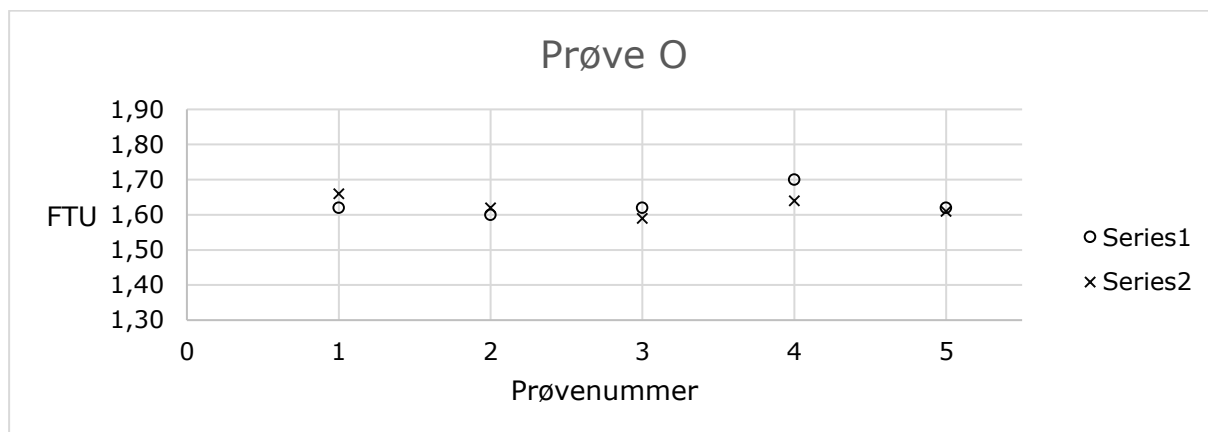
Homogenitet

Alle prøvingsparameterne som inngår i denne SLPen er i løst form i vannprøvene bortsett fra turbiditet. Etter grundig blanding må derfor disse parameterne være ansett for å være homogent fordelt i prøvematerialet. Tapping av prøver for turbiditet (prøvesett OP) gjøres under kontinuerlig røring i prøvebeholderen. Det ble likevel foretatt en homogenitetstest for denne prøvingsparameteren, for både prøve O og prøve P. Dette ble utført som beskrevet i ISO 13528 Kap. 4.4 og annex B. Det ble denne gang kun tatt ut 5 prøveflasker jevnt fordelt gjennom flasketappingen. Deretter ble det tatt ut to replikater av hver flaske slik at totalt 10 replikater måles under repeterbarhetsbetingelser. Prøvene ble analysert før utsending av prøveflasker. Det ble beregnet "mellom prøve" standard avvik s_s og prøvene betegnes som tilstrekkelig homogene dersom:

$$S_s \leq 0,3 \times \sigma$$

Hvor σ = akseptansgrensen for ringtesten

Prøve	"mellom prøve" std. avvik s_s	$0,3 \sigma$
O	0,02	0,08
P	-	0,08



Konklusjon: Bedømt ut fra kriteriet beskrevet i ISO 13528 kap. 4.4 og annex B samt visuelt fra trendplottene synes ikke prøvene å vise noe tegn til inhomogenitet. I prøve P ble "mellom prøve" standardavviket et negativt tall. Dette tilsier at variasjonen innenfor én prøve er større enn variasjonen mellom prøver. For prøve P er det resultatet fra prøve 1 som fører til dette.

Vedlegg E. Datamateriale

Tabell E1. Deltakernes analyseresultater

Lab. nr.	pH				Konduktivitet, mS/m				Turbiditet, FTU		Fargetall		UV-absorpsjon, abs/cm	
	A	B	C	D	A	B	C	D	O	P	M	N	M	N
1	7,39	7,16	7,57	7,60										
2	7,05	6,90	7,45	7,59	6,42	6,51	13,4	12,7	1,35	1,40	46,1	39,0		
3	7,20	7,00	7,60	7,70	6,60	6,70	13,8	13,0	1,34	1,24	37,0	40,0		
4	7,17	7,03	7,57	7,65	6,54	6,41	13,3	12,6	1,50	1,27	49,2	40,6	0,250	0,210
5	7,23	7,04	7,51	7,53	6,22	6,02	11,7	11,2	0,93	0,89	44,0	39,0		
6	7,15	7,04	7,60	7,67	6,01	6,26	12,9	12,4	1,58	1,64	44,8	38,3	0,250	0,210
7	6,95	6,86	7,38	7,48	5,97	5,89	11,7	11,2	1,51	1,43	46,9	41,3	0,245	0,204
8	7,23	7,05	7,56	7,63										
9									1,29	1,08				
10	7,10	7,10	7,30	7,40	6,70	6,70	13,7	12,9	1,30	1,00	48,0	47,0	1,210	1,000
11	7,09	6,94	7,50	7,56	6,29	6,41	13,4	12,7	1,01	0,94	50,2	41,8	0,254	0,204
12	7,09	6,99	7,54	7,61	6,30	6,49	13,7	13,0	1,29	1,32	48,0	40,0	0,060	0,240
13	7,01	6,94	7,18	7,54	6,04	6,25	12,9	12,3	1,38	1,37	48,5	40,1	0,249	0,207
14	7,18	7,05	7,63	7,66	8,38	6,36	12,9	12,2	1,19	1,06	44,7	37,9	0,248	0,207
15	6,87	6,80	7,32	7,43	6,36	6,46	13,2	12,6	1,45	1,32	51,0	43,0	0,226	0,194
16	7,17	7,01	7,58	7,64	6,31	6,38	13,5	12,7	1,30	1,34	46,5	38,4	0,243	0,212
17	7,07	6,98	7,48	7,57	6,45	6,54	13,6	12,8	1,13	0,97	48,0	40,0	0,246	0,206
18	7,23	7,14	7,60	7,67	65,90	70,60	135,4	127,8	1,97	1,43	46,0	39,0	56,800	0,000
19	7,09	6,98	7,50	7,58	6,34	6,46	13,3	12,6	1,39	1,31	47,0	39,1	0,254	0,212
20	7,13	7,00	7,49	7,61	6,36	6,53	13,4	12,7	1,20	1,10	61,5	49,4	0,245	0,204
21	7,22	7,02	7,59	7,66	6,11	6,28	13,3	12,4	1,41	1,26	49,0	41,5	1,233	1,027
22	7,13	7,02	7,51	7,59	6,70	6,80	13,6	12,8	1,42	1,33	46,5	38,8	0,250	0,205
23	7,15	6,99	7,47	7,61	6,53	6,65	13,7	12,9	1,37	1,27	51,7	43,8	0,243	0,204
24	7,21	7,06	7,56	6,63	6,52	6,64	13,7	12,9	1,49	1,48	45,8	41,1	1,237	1031
25	6,96	6,88	7,44	7,53	6,14	6,34	13,3	12,6	1,30	1,24	46,5	38,9	0,249	0,207
26	7,10	7,00	7,50	7,60	5,90	6,00	12,7	11,7	1,50	1,31	47,0	40,0	0,244	0,202
27	7,11	6,95	7,52	7,58	6,38	6,45	13,2	12,5	1,41	1,58	44,1	40,0	0,253	0,210
28	7,13	7,01	7,54	7,54	6,47	6,55	13,6	12,8	1,05	0,92	47,0	39,5	0,247	0,207
29														
30	7,06	6,88	7,34	7,42	6,48	6,61	13,6	12,9			45,2	45,2		

Tabell E1. (forts.)

Lab. nr.	pH				Konduktivitet, mS/m				Turbiditet, FTU		Fargetall		UV-absorpsjon, abs/cm	
	A	B	C	D	A	B	C	D	O	P	M	N	M	N
31	7,24	7,15	7,65	7,69	6,49	6,60	13,6	12,8	1,50	1,40	48,0	40,0	0,240	0,200
32	7,29	7,12	7,62	7,71	656	665	1365	1292	0,86	0,67				
33	7,19	7,03	7,57	7,64	5,77	5,84	12,1	11,4						
34	6,66	6,62	6,96	7,03	6,28	6,45	13,3	12,6						
35	7,17	6,94	7,55	7,67	6,23	6,94	13,2	12,3	1,15	1,21	50,7	43,1	0,245	0,205
36	7,19	7,02	7,60	7,61	6,22	6,41	13,2	12,5	1,13	1,13	47,6	40,5	0,246	0,206
37	7,21	7,05	7,61	7,66	6,22	6,37	13,1	12,4	1,31	1,28	48,3	40,0	0,246	0,205
38	7,11	6,94	7,52	7,56	6,42	6,45	13,5	12,7	1,24	1,27	46,6	46,2	0,246	0,246
39	7,00	7,00	7,50	7,50	6,40	6,50	12,7	12,0	1,40	1,37	49,0	41,0	0,250	0,210
40	7,14	7,02	7,55	7,67	16,40	16,52	113,4	112,7	1,22	1,21	45,9	40,4	0,247	0,207
41	7,25	7,13	7,68	7,71	6,25	6,33	13,1	12,3	1,41	1,18	47,3	40,0	0,247	0,207
42	7,11	6,90	7,53	7,58	6,35	6,45	13,3	12,6	1,51	1,35	50,1	45,0	0,247	0,206
43	7,07	6,90	7,51	7,58	6,30	6,50	13,4	12,6	1,22	1,16	46,5	40,0	1,234	1,030
44	7,18	7,04	7,62	7,65	6,37	6,47	13,4	12,6	1,25	0,98	42,4	36,6	1,032	1,227
45	7,17	6,98	7,56	7,63	6,40	6,49	13,4	12,7	1,54	1,42	44,5	37,1	0,249	0,206
46	7,15	7,08	7,62	7,66	6,50	6,58	13,7	12,9	1,36	1,24	47,8	40,0	0,247	0,205
47	7,16	7,08	7,59	7,67	6,41	6,50	13,5	12,7						

Tabell E1. (forts)

Lab. nr.	Natrium, mg/l				Kalium, mg/l				Kalsium, mg/l				Magnesium, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1	1,58	1,74	5,40	5,87												
2																
3	1,40	1,50	5,10	5,60	0,670	0,560	1,70	1,80	4,60	5,00	18,0	16,0	3,40	3,10	0,680	0,740
4									6,05	5,81	18,1	16,9				
5																
6	1,33	1,61	4,94	5,37	0,619	0,591	1,59	1,70	4,15	4,96	17,5	15,7	3,12	3,08	0,669	0,720
7	1,42	1,48	5,07	5,21	0,650	0,523	1,64	1,69	4,38	4,44	17,6	15,4	3,17	2,71	0,642	0,658
8																
9																
10																
11																
12																
13									6,70	6,30	19,0	17,3				
14	1,52	1,72	5,51	6,00	0,720	0,630	1,73	1,80	4,95	5,38	19,6	17,3	3,54	3,23	0,710	0,760
15									4,88	5,00	18,1	15,9				
16																
17																
18																
19																
20	1,27	1,50	4,79	5,23	0,660	0,580	1,61	1,72	4,41	4,83	17,3	15,8	2,85	2,71	0,610	0,660
21	13,00	11,00	16,00	14,00					4,78	5,06	19,4	17,4	2,53	2,31	0,400	0,520
22																
23																
24									4,21	4,58	18,4	16,7				
25																
26																
27	1,41	1,60	4,96	5,42	0,660	0,610	1,58	1,67	5,85	5,18	18,9	17,5	3,16	2,92	0,670	0,730
28																
29	1,45	1,65	5,29	5,86	0,675	0,637	1,63	1,79	4,50	5,28	19,0	17,0	3,30	3,05	0,688	0,798
30																

Tabell E1. (forts)

Lab. nr.	Natrium, mg/l				Kalium, mg/l				Kalsium, mg/l				Magnesium, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
31	1,45	1,69	5,34	5,79	0,660	0,580	1,64	1,75	4,55	5,16	19,1	17,4	3,34	3,15	0,670	0,710
32	1,15	1,38	4,40	4,80	0,640	0,560	1,52	1,65	4,17	4,65	16,6	16,6	3,10	2,90	0,610	0,650
33																
34	1,50	1,65	5,64	6,23	0,747	0,669	1,87	2,06	4,68	5,14	18,7	16,8	3,50	3,25	0,667	0,721
35	1,43	1,60	5,06	5,49	0,680	0,595	1,49	1,54	4,23	4,58	15,5	14,1	3,14	2,88	0,640	0,660
36	1,45	1,58	5,46	5,78	0,727	0,573	1,45	1,56	4,18	4,78	16,3	15,7	3,56	3,21	0,658	0,716
37	1,46	1,67	5,22	5,67	0,700	0,610	1,67	1,82	4,64	5,04	18,8	16,6	3,30	3,10	0,677	0,729
38																
39	1,42	1,64	5,10	5,61	0,720	0,640	1,66	1,77	4,72	5,09	19,3	17,4	3,36	3,08	0,690	0,760
40	1,43	1,64	5,51	5,92	0,695	0,598	1,65	1,76	4,83	5,20	18,7	16,5	3,37	3,09	0,679	0,730
41	1,47	1,67	5,07	5,55	0,707	0,615	1,64	1,75	4,85	5,29	18,7	16,7	0,70	0,75	3,570	3,300
42																
43																
44	1,45	1,67	5,56	6,14	0,687	0,610	1,70	1,87	4,68	5,04	18,7	16,8	3,52	3,22	0,723	0,803
45																
46																
47																

Tabell E1. (forts)

Lab. nr.	Hardhet, °dH				Alkalitet, mmol/l				Klorid, mg/l				Sulfat, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1																
2																
3	1,70	1,70	2,80	2,20	0,200	0,200	0,599	0,591	5,80	6,80	18,0	17,0	8,20	7,60	2,20	2,50
4	1,63	1,68	2,87	2,59	0,222	0,236	0,608	0,638								
5																
6	1,30	1,41	2,60	2,36	0,200	0,200	0,610	0,610	5,19	6,05	13,8	13,5	7,73	6,83	1,50	1,74
7	1,34	1,25	2,61	2,31	0,195	0,194	0,609	0,588	4,99	6,69	16,5	14,1	7,35	6,54	1,64	1,81
8																
9																
10	2,00	2,00	3,00	3,00									-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
11																
12																
13					0,200	0,200	0,630	0,640								
14	1,51	1,50	2,91	2,60	0,210	0,200	0,610	0,610	4,90	5,50	16,0	14,0	7,40	6,40	1,50	1,70
15																
16																
17																
18																
19																
20	1,52	1,51	2,88	2,56	0,198	0,197	0,589	0,588	5,64	6,60	16,3	14,3				
21	1,41	1,43	2,73	2,52	0,180	0,160	0,530	0,520	6,04	6,10	16,0	14,3	5,00	5,00	-5,00	-5,00
22																
23																
24					0,197	0,199	0,603	0,602								
25																
26					0,180	0,180	0,550	0,540								
27	1,55	1,40	2,80	2,62	0,197	0,193	0,596	0,591	5,59	6,41	17,2	15,0	8,08	7,38	1,89	2,10
28																
29									5,77	6,32	17,7	15,2	7,99	7,14	2,03	2,22
30																

Tabell E1. (forts)

Lab. nr.	Hardhet, °dH				Alkalitet, mmol/l				Klorid, mg/l				Sulfat, mg/l			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
31									5,41	6,26	17,4	15,2	7,81	7,07	1,53	1,73
32									6,96	7,09	17,9	17,5	8,93	8,82	2,24	2,34
33																
34					0,208	0,206	0,623	0,618	5,33	6,06	18,0	15,6	7,88	7,06	1,82	1,94
35	1,40	1,40	2,70	2,50	0,213	0,213	0,655	0,652	6,16	6,97	18,5	16,0				
36	1,40	1,41	2,43	2,36	0,220	0,200	0,680	0,660	5,21	6,03	17,3	15,0	7,84	6,78	1,37	1,53
37	1,41	1,42	2,78	2,49	0,204	0,203	0,618	0,610	5,30	6,10	17,6	15,1	8,38	7,51	1,88	2,08
38					0,195	0,195	0,589	0,589								
39	1,40	1,40	2,90	2,60	0,210	0,210	0,620	0,610	6,07	6,59	16,9	16,6	8,05	7,24	1,82	1,98
40	1,45	1,44	2,77	2,48	0,193	0,191	0,594	0,589	5,56	6,39	17,3	14,8	8,19	7,39	1,83	2,04
41					0,195	0,178	0,595	0,605								
42					0,119	0,186	0,594	0,581								
43																
44	1,46	1,45	2,78	2,54	0,209	0,206	0,634	0,632								
45					0,194	0,191	0,595	0,593								
46					0,203	0,203	0,627	0,625								
47																

Tabell E1. (forts)

Lab. nr.	Fluorid, mg/l				Totalt organisk karbon, mg/l				Kjem. oks.forbr., COD _{Mn} , mg/l				Fosfat, µg/l P			
	A	B	C	D	E	F	G	H	E	F	G	H	E	F	G	H
1																
2																
3	-1,000	-1,000	-1,000	-1,000												
4									8,63	8,50	11,0	11,1				
5																
6	0,100	0,130	0,180	0,280	10,9	12,1	20,0	21,5	10,50	10,30	12,7	12,6	18,0	18,0	30,0	27,0
7	0,102	0,188	0,255	0,230	11,0	12,0	19,0	21,0					7,6	10,8	26,8	24,9
8																
9					10,7	12,0	19,7	21,3					8,5	11,0	29,0	28,0
10	-0,200	-0,200	-0,200	-0,200												
11																
12																
13									6,84	6,67	7,9	8,1				
14	0,045	0,057	0,230	0,200					10,05	10,01	11,7	11,7	1,7	2,0	15,5	13,6
15									8,80	8,90	10,7	10,9				
16					10,5	11,5	19,4	20,8					15,9	16,0	24,0	24,0
17																
18																
19																
20	0,100	0,120	0,280	0,250					7,82	8,11	10,6	10,5	8,7	11,3	25,7	24,5
21	0,210	0,240	0,350	0,330	12,2	15,7	19,4	23,6	8,20	8,10	11,2	11,2	9,0	11,0	28,0	26,0
22									9,15	9,06	11,7	11,7				
23																
24									10,10	10,10	13,3	13,5				
25																
26																
27	0,106	0,112	0,353	0,299	10,7	11,5	17,9	19,2					9,1	11,6	26,1	24,9
28																
29	0,169	0,135	0,343	0,288	9,5	12,2	18,7	20,2								
30																

Tabell E1. (forts)

Lab. nr.	Fluorid, mg/l				Totalt organisk karbon, mg/l				Kjem. oks.forbr., COD _{Mn} , mg/l				Fosfat, µg/l P			
	A	B	C	D	E	F	G	H	E	F	G	H	E	F	G	H
31	0,095	0,110	0,280	0,250	10,7	12,0	21,7	21,6					7,0	11,0	29,0	27,0
32	0,142	0,155	0,345	0,317	10,8	12,3	19,6	20,9					-50,0	-50,0	-50,0	-50,0
33																
34					11,3	12,8	19,9	23,6								
35					13,5	14,6	25,6	30,8	10,30	8,88	11,3	12,2	9,9	12,0	27,0	26,0
36	0,059	0,121	0,247	0,199	11,2	12,3	20,1	21,4					7,0	11,0	28,0	25,0
37	0,116	0,129	0,313	0,278					8,02	8,95	11,9	11,6	9,4	12,6	30,2	27,7
38																
39	0,276	0,256	0,410	0,385	10,5	11,9	19,4	19,4					3,0	4,4	19,3	16,4
40	0,120	0,136	0,325	0,295					8,61	8,79	12,1	11,9	10,4	13,7	28,1	25,9
41													8,4	11,5	28,2	26,2
42																
43																
44					9,9	11,2	18,1	19,4	9,30	9,20	11,3	11,1	8,5	11,8	27,9	26,3
45																
46					9,8	10,8	18,6	19,8					28,0	26,0	33,0	31,0
47																

Tabell E1. (forts)

Lab. nr.	Totalfosfor, µg/l P				Ammonium, µg/l N				Nitrat, µg/l N							
	E	F	G	H	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
1																
2																
3																
4					29,2	31,4	36,2	28,9								
5																
6	20,0	23,0	35,0	31,0					155	146	604	648				
7	16,8	19,0	32,9	29,9	26,2	30,4	36,0	31,8	145	106	495	618	295	264	184	163
8																
9	20,0	23,0	35,0	32,0												
10									-2	-2	-2	-2				
11					18,2	21,6	29,1	18,8								
12																
13	15,8	19,6	32,7	31,9												
14	14,0	16,0	31,0	26,0	10,3	9,4	23,0	21,0	140	140	610	660				
15	15,6	18,4	30,5	27,5												
16	19,2	24,8	29,2	25,9	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0								
17																
18																
19																
20	18,1	20,6	33,3	31,0	33,0	36,0	40,3	36,9					281	260	186	168
21	14,0	18,0	30,0	28,0					150	125	570	606	360	300	199	158
22																
23																
24	16,5	19,2	32,6	29,8	33,3	31,7	32,2	30,4								
25																
26																
27	16,5	19,0	30,4	27,5					177	165	644	690				
28					52,0	56,0	71,0	67,0								
29	16,7	18,9	33,5	30,0												
30																

Tabell E1. (forts)

Lab. nr.	Totalfosfor, µg/l P				Ammonium, µg/l N				Nitrat, µg/l N							
	E	F	G	H	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
31	17,0	23,0	33,0	29,0	23,0	32,0	37,0	33,0	130	130	580	630	285	250	180	160
32	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	186	186	745	767				
33																
34									202	199	592	666				
35	17,0	18,0	28,0	25,0	23,0	35,0	37,0	32,0					302	270	189	171
36	17,0	17,0	33,0	31,0	22,0	27,0	28,0	29,0	142	138	672	728	335	291	205	182
37	18,5	20,7	34,3	30,7	33,3	53,3	46,5	42,8	155	147	644	742	297	258	182	164
38																
39	18,2	21,0	33,6	30,6	26,0	30,0	34,0	29,0					297	260	184	164
40	14,9	17,5	27,9	26,3	36,2	40,3	47,5	45,2					287	253	173	156
41	18,1	20,3	33,6	30,2												
42																
43																
44	16,5	18,9	31,6	28,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0					280	251	177	161
45																
46	59,0	45,0	36,0	34,0	33,8	34,2	42,7	39,0	196	187	666	716	299	265	187	169
47																

Tabell E1. (forts)

Lab. nr.	Totalnitrogen, µg/l N				Aluminium, µg/l				Bly, µg/l				Jern, µg/l			
	E	F	G	H	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
1																
2																
3					59,0	64,0	670	600	-10,9	-10,9	17,0	12,0	96,0	94,0	460	520
4																
5																
6	460	420	385	348	61,1	72,6	681	601	1,140	0,906	15,7	14,2	97,7	115,9	473	519
7	473	423	378	347	50,5	53,6	597	514	0,410	0,280	12,0	13,0	82,6	83,8	459	508
8																
9	520	470	463	398	57,6	59,8	663	618	1,027	0,807	13,5	12,6	97,7	99,7	477	552
10																
11																
12																
13					55,0	60,0	498	546					102,0	107,0	490	546
14	390	340	280	240	60,4	63,6	674	603	0,940	0,750	13,7	12,5	93,0	98,0	470	520
15																
16	497	418	335	411												
17																
18																
19																
20	576	502	494	428	57,9	59,0	644	577	0,986	0,786	13,9	12,5	93,3	93,1	461	507
21	620	555	520	509									102,0	114,0	498	543
22													108,0	111,0	484	541
23													94,1	99,0	458	519
24													98,2	101,0	491	531
25																
26																
27	551	480	432	397	-26,0	-26,0	569	547					89,5	92,0	477	530
28					80,0	83,0	337	206							32	28
29													89,4	91,6	468	516
30																

Tabell E1. (forts)

Lab. nr.	Totalnitrogen, µg/l N				Aluminium, µg/l				Bly, µg/l				Jern, µg/l			
	E	F	G	H	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
31	525	485	460	400	58,0	60,7	657	585	0,977	0,786	13,3	12,2	87,7	91,1	435	483
32	2	2	2	2	58,0	60,0	658	617	0,700	0,800	13,0	14,0	91,0	96,0	490	512
33									0,940	0,760	14,0	13,0				
34					59,2	61,5	657	585	4,500	5,200	19,2	18,7	101,5	103,4	515	570
35	556	484	448	454									90,0	89,0	446	486
36	538	478	430	354	66,5	74,4	699	619	1,080	0,910	14,1	12,7	112,0	83,0	528	468
37	533	469	443	387	57,1	56,8	630	637					95,0	100,0	476	512
38																
39	509	456	437	358	58,1	62,0	651	583	1,030	0,850	14,6	13,2	97,0	103,0	481	537
40	564	504	465	407	61,0	63,3	664	589	1,041	0,827	14,3	12,9	95,3	98,6	487	546
41					55,6	56,8	631	559	0,974	0,812	13,4	12,1	89,6	92,3	469	508
42					57,7	62,4	642	576								
43																
44	570	494	467	411	56,3	60,4	670	596	-1,000	1,100	15,0	14,0	86,4	96,9	459	514
45																
46	576	504	476	426												
47					59,0	63,0	678	585	8,000	7,000	20,0	18,0	93,0	95,0	481	512

Tabell E1. (forts)

Lab. nr.	Kadmium, µg/l				Kobber, µg/l				Krom, µg/l				Mangan, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
1																
2																
3	4,00	5,00	-2,200	-2,200	490	450	9,00	8,00	-2,200	-2,200	5,00	5,00	92	100	4,00	4,00
4																
5																
6	4,55	5,21	1,060	0,961	489	511	9,30	8,03	0,394	0,386	4,73	5,22	91	116	3,48	3,11
7	3,69	4,06	0,843	0,730	462	415	8,47	7,22	1,500	1,500	5,20	6,50	85	94	3,56	3,16
8																
9	4,62	5,00	0,990	0,924			9,67	8,35					92	100	3,53	3,21
10																
11																
12																
13													16	20	32,67	31,92
14	4,55	5,18	1,030	0,920	515	471	9,36	8,00	0,340	0,300	4,51	4,96	91	100	3,60	3,10
15																
16																
17																
18																
19																
20	4,56	4,88	0,980	0,871	487	416	9,17	7,33	0,377	0,310	4,64	5,04	86	90	3,43	2,89
21					-20	-20	16,00	12,00					79	87	6,00	-5,00
22																
23																
24																
25																
26																
27					497	456	11,60	-10,00					92	102	-5,00	-5,00
28																
29					474	423	8,74	7,53	0,380	0,370	4,63	5,10	89	99	3,40	3,13
30																

Tabell E1. (forts)

Lab. nr.	Kadmium, µg/l				Kobber, µg/l				Krom, µg/l				Mangan, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
31	4,52	5,07	0,999	0,912	477	432	8,85	7,65	0,350	0,320	4,66	5,15	89	99	3,41	3,06
32	4,50	5,00	1,000	0,900	519	460	9,00	7,80	-0,500	-0,500	4,80	5,40	90	102	3,60	3,20
33																
34					526	467	10,30	9,20					103	112	0,40	0,36
35					436	393	8,00	7,00					85	93	12,00	10,00
36	3,48	4,12	0,840	0,750	543	489	8,56	7,64	0,400	0,630	3,55	3,88	97	108	3,97	3,41
37					503	470	8,74	7,16					93	105	3,48	3,17
38																
39	4,54	5,05	1,020	0,920	523	478	9,10	7,90	0,400	0,300	4,60	5,10	93	106	3,50	3,10
40	4,45	5,02	0,982	0,894	502	452	9,06	7,71	0,364	0,303	4,67	5,14	92	102	3,58	3,14
41	4,34	4,94	0,978	0,891	515	461	9,06	7,80	0,468	0,404	4,75	4,91	87	98	3,51	3,11
42																
43																
44	4,38	4,87	1,090	0,990	489	445	9,50	7,80	-1,000	-1,000	4,60	4,90	83	94	3,00	2,70
45																
46																
47	5,00	5,00	1,000	1,000	477	435	8,00	6,00	-2,000	-2,000	4,00	5,00	89	99	4,00	4,00

Tabell E1. (forts)

Lab. nr.	Nikkel, µg/l				Sink, µg/l				Antimon, µg/l				Arsen, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
1																
2																
3	52,0	47,0	3,00	2,00	54,0	59,0	9,00	8,00					-16,30	-16,30	20,0	20,0
4																
5																
6	54,2	55,7	2,68	2,40	58,0	72,6	10,98	10,06	10,72	9,84	1,62	1,83	3,92	4,96	18,5	20,7
7	48,0	47,0	1,80	2,10	48,8	52,7	8,78	7,52					3,10	3,80	16,0	22,0
8																
9					56,0	59,6	9,53	8,53								
10																
11																
12																
13																
14	54,5	49,4	2,69	2,33	56,5	63,2	10,00	8,84	9,52	8,71	1,44	1,66	3,45	3,78	16,6	18,5
15																
16																
17																
18																
19																
20	52,0	44,4	2,51	2,23	60,4	62,2	10,10	8,66	10,50	9,31	1,57	1,78	3,96	4,15	18,6	20,9
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27	27,6	41,2	-10,00	-10,00	54,3	62,4	10,20	-10,00								
28																
29	49,2	42,8	2,38	2,33	51,8	55,8	9,43	7,89	8,44	7,66	1,26	1,51	3,55	4,03	17,6	18,2
30																

Tabell E1. (forts)

Lab. nr.	Nikkel, µg/l				Sink, µg/l				Antimon, µg/l				Arsen, µg/l			
	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
31	50,6	45,4	2,61	2,28	52,9	57,0	9,40	8,10	10,30	9,52	1,58	1,82	3,85	4,29	18,6	20,9
32	52,0	47,0	2,60	2,40	56,0	61,0	10,00	8,90	10,00	9,40	1,60	1,80	3,80	4,20	18,4	20,8
33					53,0	49,0	2,40	2,20	4,30	5,00	0,92	0,90				
34	55,5	49,2	2,50	2,40	55,7	60,0	9,70	8,60					4,20	4,70	17,8	17,3
35																
36	58,1	52,6	2,30	1,87	50,7	54,0	9,84	9,07								
37					58,0	63,0										
38																
39	52,8	47,5	2,60	2,30	55,9	61,0	9,80	8,60	9,95	9,07	1,49	1,72	3,89	4,30	18,4	20,9
40	52,0	46,5	2,52	2,29	57,4	60,9	9,64	8,56					3,94	4,30	18,5	20,9
41	52,3	46,9	2,51	2,30	55,4	59,6	9,52	8,26	9,95	9,05	1,51	1,71	3,81	4,13	18,4	20,3
42																
43																
44	49,7	45,8	2,20	1,90	52,5	57,0	9,60	7,70					2,80	3,60	16,1	18,4
45																
46																
47	51,0	46,0	2,00	2,00	64,0	70,0	24,00	31,00	8,00	8,00	1,00	1,00	3,00	4,00	20,0	22,0

Tabell E2.1. Statistikk - pH*Prøve A*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	45	Variasjonsbredde	0,52
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	7,15	Standardavvik	0,09
Middelverdi	7,14	Relativt standardavvik	1,3%
Median	7,15	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

34	6,66	U	42	7,11	44	7,18
15	6,87		38	7,11	14	7,18
7	6,95		27	7,11	33	7,19
25	6,96		22	7,13	36	7,19
39	7,00		20	7,13	3	7,20
13	7,01		28	7,13	37	7,21
2	7,05		40	7,14	24	7,21
30	7,06		46	7,15	21	7,22
17	7,07		6	7,15	18	7,23
43	7,07		23	7,15	8	7,23
19	7,09		47	7,16	5	7,23
12	7,09		4	7,17	31	7,24
11	7,09		16	7,17	41	7,25
10	7,10		45	7,17	32	7,29
26	7,10		35	7,17	1	7,39

U = Utelatte resultater

Tabell E2.1. Statistikk - pH*Prøve B*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	45	Variasjonsbredde	0,36
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	7,01	Standardavvik	0,08
Middelverdi	7,00	Relativt standardavvik	1,1%
Median	7,01	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

34	6,62	U	45	6,98	5	7,04
15	6,80		12	6,99	6	7,04
7	6,86		23	6,99	44	7,04
30	6,88		26	7,00	8	7,05
25	6,88		3	7,00	14	7,05
42	6,90		39	7,00	37	7,05
2	6,90		20	7,00	24	7,06
43	6,90		28	7,01	47	7,08
11	6,94		16	7,01	46	7,08
38	6,94		36	7,02	10	7,10
35	6,94		22	7,02	32	7,12
13	6,94		40	7,02	41	7,13
27	6,95		21	7,02	18	7,14
19	6,98		4	7,03	31	7,15
17	6,98		33	7,03	1	7,16

U = Utelatte resultater

Tabell E2.1. Statistikk - pH*Prøve C*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	45	Variasjonsbredde	0,50
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,01
Sann verdi	7,54	Standardavvik	0,10
Middelverdi	7,52	Relativt standardavvik	1,3%
Median	7,54	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

34	6,96	U	43	7,51	1	7,57	
13	7,18		5	7,51	16	7,58	
10	7,30		22	7,51	21	7,59	
15	7,32		27	7,52	47	7,59	
30	7,34		38	7,52	18	7,60	
7	7,38		42	7,53	6	7,60	
25	7,44		28	7,54	3	7,60	
2	7,45		12	7,54	36	7,60	
23	7,47		40	7,55	37	7,61	
17	7,48		35	7,55	46	7,62	
20	7,49		8	7,56	44	7,62	
19	7,50		45	7,56	32	7,62	
11	7,50		24	7,56	U	14	7,63
39	7,50		4	7,57	31	7,65	
26	7,50		33	7,57	41	7,68	

U = Utelatte resultater

Tabell E2.1. Statistikk - pH*Prøve D*

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	45	Variasjonsbredde	0,31
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,01
Sann verdi	7,61	Standardavvik	0,08
Middelverdi	7,60	Relativt standardavvik	1,0%
Median	7,61	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

24	6,63	U	19	7,58	4	7,65
34	7,03	U	27	7,58	44	7,65
10	7,40		43	7,58	21	7,66
30	7,42		22	7,59	46	7,66
15	7,43		2	7,59	37	7,66
7	7,48		1	7,60	14	7,66
39	7,50		26	7,60	18	7,67
25	7,53		12	7,61	35	7,67
5	7,53		20	7,61	47	7,67
28	7,54		36	7,61	40	7,67
13	7,54		23	7,61	6	7,67
38	7,56		8	7,63	31	7,69
11	7,56		45	7,63	3	7,70
17	7,57		16	7,64	41	7,71
42	7,58		33	7,64	32	7,71

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mS/m

Antall deltagere	43	Variasjonsbredde	0,93
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,04
Sann verdi	6,36	Standardavvik	0,20
Middelverdi	6,33	Relativt standardavvik	3,2%
Median	6,36	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

33	5,77	43	6,30	30	6,48
26	5,90	16	6,31	31	6,49
7	5,97	19	6,34	46	6,50
6	6,01	42	6,35	24	6,52
13	6,04	20	6,36	23	6,53
21	6,11	15	6,36	4	6,54
25	6,14	44	6,37	3	6,60
37	6,22	27	6,38	10	6,70
36	6,22	45	6,40	22	6,70
5	6,22	39	6,40	14	8,38 U
35	6,23	47	6,41	40	16,40 U
41	6,25	38	6,42	18	65,90 U
34	6,28	2	6,42	32	656,00 U
11	6,29	17	6,45		
12	6,30	28	6,47		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mS/m

Antall deltagere	43	Variasjonsbredde	1,10
Antall utelatte resultater	4	Varians	0,05
Sann verdi	6,46	Standardavvik	0,22
Middelverdi	6,44	Relativt standardavvik	3,5%
Median	6,46	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

33	5,84	38	6,45	28	6,55
7	5,89	34	6,45	46	6,58
26	6,00	42	6,45	31	6,60
5	6,02	27	6,45	30	6,61
13	6,25	19	6,46	24	6,64
6	6,26	15	6,46	23	6,65
21	6,28	44	6,47	10	6,70
41	6,33	45	6,49	3	6,70
25	6,34	12	6,49	22	6,80
14	6,36 U	43	6,50	35	6,94
37	6,37	47	6,50	40	16,52 U
16	6,38	39	6,50	18	70,60 U
11	6,41	2	6,51	32	665,00 U
4	6,41	20	6,53		
36	6,41	17	6,54		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mS/m

Antall deltagere	43	Variasjonsbredde	1,7
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,1
Sann verdi	13,4	Standardavvik	0,3
Middelverdi	13,3	Relativt standardavvik	2,6%
Median	13,4	Relativ feil	-0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

7	11,7	U	4	13,3	17	13,6
5	11,7	U	21	13,3	22	13,6
33	12,1		25	13,3	31	13,6
26	12,7		19	13,3	30	13,6
39	12,7		42	13,3	12	13,7
14	12,9		11	13,4	10	13,7
13	12,9		20	13,4	24	13,7
6	12,9		43	13,4	46	13,7
41	13,1		44	13,4	23	13,7
37	13,1		2	13,4	3	13,8
35	13,2		45	13,4	40	113,4 U
36	13,2		38	13,5	18	135,4 U
15	13,2		47	13,5	32	1365,0 U
27	13,2		16	13,5		
34	13,3		28	13,6		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mS/m

Antall deltagere	43	Variasjonsbredde	1,6
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,1
Sann verdi	12,6	Standardavvik	0,3
Middelverdi	12,6	Relativt standardavvik	2,7%
Median	12,6	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

5	11,2	U	34	12,6	17	12,8
7	11,2	U	25	12,6	31	12,8
33	11,4		4	12,6	22	12,8
26	11,7		43	12,6	30	12,9
39	12,0		42	12,6	10	12,9
14	12,2		44	12,6	24	12,9
13	12,3		19	12,6	23	12,9
41	12,3		45	12,7	46	12,9
35	12,3		2	12,7	12	13,0
37	12,4		16	12,7	3	13,0
6	12,4		47	12,7	40	112,7 U
21	12,4		11	12,7	18	127,8 U
36	12,5		38	12,7	32	1292,0 U
27	12,5		20	12,7		
15	12,6		28	12,8		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: FTU

Antall deltagere	40	Variasjonsbredde	0,72
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,03
Sann verdi	1,34	Standardavvik	0,17
Middelverdi	1,31	Relativt standardavvik	12,9%
Median	1,34	Relativ feil	-2,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	0,86	9	1,29	21	1,41
5	0,93	10	1,30	22	1,42
11	1,01	16	1,30	15	1,45
28	1,05	25	1,30	24	1,49
17	1,13	37	1,31	26	1,50
36	1,13	3	1,34	4	1,50
35	1,15	2	1,35	31	1,50
14	1,19	46	1,36	42	1,51
20	1,20	23	1,37	7	1,51
43	1,22	13	1,38	45	1,54
40	1,22	19	1,39	6	1,58
38	1,24	39	1,40	18	1,97 U
44	1,25	27	1,41		
12	1,29	41	1,41		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: FTU

Antall deltagere	40	Variasjonsbredde	0,97
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,04
Sann verdi	1,27	Standardavvik	0,20
Middelverdi	1,23	Relativt standardavvik	16,0%
Median	1,27	Relativ feil	-3,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	0,67	35	1,21	16	1,34
5	0,89	46	1,24	42	1,35
28	0,92	25	1,24	13	1,37
11	0,94	3	1,24	39	1,37
17	0,97	21	1,26	31	1,40
44	0,98	4	1,27	2	1,40
10	1,00	23	1,27	45	1,42
14	1,06	38	1,27	7	1,43
9	1,08	37	1,28	18	1,43 U
20	1,10	26	1,31	24	1,48
36	1,13	19	1,31	27	1,58
43	1,16	15	1,32	6	1,64
41	1,18	12	1,32		
40	1,21	22	1,33		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	39	Variasjonsbredde	14,7
Antall utelatte resultater	1	Varians	6,9
Sann verdi	47,0	Standardavvik	2,6
Middelverdi	46,9	Relativt standardavvik	5,6%
Median	47,0	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	37,0	25	46,5	17	48,0
44	42,4	16	46,5	10	48,0
5	44,0	43	46,5	37	48,3
27	44,1	38	46,6	13	48,5
45	44,5	7	46,9	21	49,0
14	44,7	28	47,0	39	49,0
6	44,8	19	47,0	4	49,2
30	45,2	26	47,0	42	50,1
24	45,8	41	47,3	11	50,2
40	45,9	36	47,6	35	50,7
18	46,0	46	47,8	15	51,0
2	46,1	12	48,0	23	51,7
22	46,5	31	48,0	20	61,5 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet:

Antall deltagere	39	Variasjonsbredde	10,4
Antall utelatte resultater	1	Varians	5,5
Sann verdi	40,0	Standardavvik	2,4
Middelverdi	40,6	Relativt standardavvik	5,8%
Median	40,0	Relativ feil	1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

44	36,6	31	40,0	39	41,0
45	37,1	26	40,0	24	41,1
14	37,9	12	40,0	7	41,3
6	38,3	17	40,0	21	41,5
16	38,4	41	40,0	11	41,8
22	38,8	3	40,0	15	43,0
25	38,9	43	40,0	35	43,1
5	39,0	37	40,0	23	43,8
18	39,0	46	40,0	42	45,0
2	39,0	13	40,1	30	45,2
19	39,1	40	40,4	38	46,2
28	39,5	36	40,5	10	47,0
27	40,0	4	40,6	20	49,4 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: abs/cm

Antall deltagere	35	Variasjonsbredde	0,014
Antall utelatte resultater	9	Varians	0,000
Sann verdi	0,247	Standardavvik	0,003
Middelverdi	0,247	Relativt standardavvik	1,3%
Median	0,247	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

12	0,060	U	17	0,246	4	0,250
15	0,226	U	40	0,247	22	0,250
31	0,240		46	0,247	27	0,253
16	0,243		42	0,247	11	0,254
23	0,243		28	0,247	19	0,254
26	0,244		41	0,247	44	1,032 U
20	0,245		14	0,248	10	1,210 U
35	0,245		45	0,249	21	1,233 U
7	0,245		25	0,249	43	1,234 U
37	0,246		13	0,249	24	1,237 U
38	0,246	U	6	0,250	18	56,800 U
36	0,246		39	0,250		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: abs/cm

Antall deltagere	35	Variasjonsbredde	0,012
Antall utelatte resultater	9	Varians	0,000
Sann verdi	0,206	Standardavvik	0,003
Middelverdi	0,207	Relativt standardavvik	1,4%
Median	0,206	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

18	0,000	U	36	0,206	6	0,210	
15	0,194	U	17	0,206	27	0,210	
31	0,200		42	0,206	16	0,212	
26	0,202		45	0,206	19	0,212	
7	0,204		41	0,207	12	0,240	U
23	0,204		40	0,207	38	0,246	U
11	0,204		28	0,207	10	1,000	U
20	0,204		25	0,207	21	1,027	U
46	0,205		14	0,207	43	1,030	U
35	0,205		13	0,207	44	1,227	U
37	0,205		39	0,210	24	1031,000	U
22	0,205		4	0,210			

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,43
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	1,44	Standardavvik	0,10
Middelverdi	1,42	Relativt standardavvik	6,7%
Median	1,44	Relativ feil	-1,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	1,15	35	1,43	41	1,47
20	1,27	40	1,43	34	1,50
6	1,33	36	1,45	14	1,52
3	1,40	31	1,45	1	1,58
27	1,41	29	1,45	21	13,00 U
39	1,42	44	1,45		
7	1,42	37	1,46		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	0,36
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,01
Sann verdi	1,64	Standardavvik	0,09
Middelverdi	1,61	Relativt standardavvik	5,8%
Median	1,64	Relativ feil	-1,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	1,38	6	1,61	41	1,67
7	1,48	40	1,64	31	1,69
3	1,50	39	1,64	14	1,72
20	1,50	34	1,65	1	1,74
36	1,58	29	1,65	21	11,00 U
35	1,60	44	1,67		
27	1,60	37	1,67		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	1,24
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,10
Sann verdi	5,16	Standardavvik	0,31
Middelverdi	5,19	Relativt standardavvik	6,0%
Median	5,16	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	4,40	39	5,10	14	5,51
20	4,79	3	5,10	40	5,51
6	4,94	37	5,22	44	5,56
27	4,96	29	5,29	34	5,64
35	5,06	31	5,34	21	16,00 U
41	5,07	1	5,40		
7	5,07	36	5,46		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	1,43
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,13
Sann verdi	5,64	Standardavvik	0,36
Middelverdi	5,64	Relativt standardavvik	6,3%
Median	5,64	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	4,80	3	5,60	40	5,92
7	5,21	39	5,61	14	6,00
20	5,23	37	5,67	44	6,14
6	5,37	36	5,78	34	6,23
27	5,42	31	5,79	21	14,00 U
35	5,49	29	5,86		
41	5,55	1	5,87		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,128
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,001
Sann verdi	0,680	Standardavvik	0,034
Middelverdi	0,683	Relativt standardavvik	5,0%
Median	0,680	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	0,619	3	0,670	41	0,707
32	0,640	29	0,675	14	0,720
7	0,650	35	0,680	39	0,720
20	0,660	44	0,687	36	0,727
31	0,660	40	0,695	34	0,747
27	0,660	37	0,700		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,146
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,001
Sann verdi	0,598	Standardavvik	0,035
Middelverdi	0,599	Relativt standardavvik	5,9%
Median	0,598	Relativ feil	0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

7	0,523	6	0,591	41	0,615
3	0,560	35	0,595	14	0,630
32	0,560	40	0,598	29	0,637
36	0,573	37	0,610	39	0,640
20	0,580	44	0,610	34	0,669
31	0,580	27	0,610		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,43
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,01
Sann verdi	1,64	Standardavvik	0,10
Middelverdi	1,63	Relativt standardavvik	6,0%
Median	1,64	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

36	1,45	29	1,63	37	1,67
35	1,49	7	1,64	44	1,70
32	1,52	41	1,64	3	1,70
27	1,58	31	1,64	14	1,73
6	1,59	40	1,65	34	1,87
20	1,61	39	1,66		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	0,52
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,01
Sann verdi	1,75	Standardavvik	0,12
Middelverdi	1,75	Relativt standardavvik	6,8%
Median	1,75	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

35	1,54	20	1,72	14	1,80
36	1,56	31	1,75	3	1,80
32	1,65	41	1,75	37	1,82
27	1,67	40	1,76	44	1,87
7	1,69	39	1,77	34	2,06
6	1,70	29	1,79		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	2,55
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,42
Sann verdi	4,66	Standardavvik	0,65
Middelverdi	4,77	Relativt standardavvik	13,5%
Median	4,66	Relativ feil	2,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	4,15	31	4,55	41	4,85
32	4,17	3	4,60	15	4,88
36	4,18	37	4,64	14	4,95
24	4,21	44	4,68	27	5,85
35	4,23	34	4,68	4	6,05
7	4,38	39	4,72	13	6,70
20	4,41	21	4,78		
29	4,50	40	4,83		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	1,86
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,17
Sann verdi	5,05	Standardavvik	0,41
Middelverdi	5,08	Relativt standardavvik	8,0%
Median	5,05	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

7	4,44	3	5,00	40	5,20
24	4,58	44	5,04	29	5,28
35	4,58	37	5,04	41	5,29
32	4,65	21	5,06	14	5,38
36	4,78	39	5,09	4	5,81
20	4,83	34	5,14	13	6,30
6	4,96	31	5,16		
15	5,00	27	5,18		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	4,1
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,1
Sann verdi	18,7	Standardavvik	1,1
Middelverdi	18,2	Relativt standardavvik	5,8%
Median	18,7	Relativ feil	-2,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

35	15,5	4	18,1	29	19,0
36	16,3	24	18,4	13	19,0
32	16,6	44	18,7	31	19,1
20	17,3	41	18,7	39	19,3
6	17,5	40	18,7	21	19,4
7	17,6	34	18,7	14	19,6
3	18,0	37	18,8		
15	18,1	27	18,9		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	3,4
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,7
Sann verdi	16,7	Standardavvik	0,8
Middelverdi	16,5	Relativt standardavvik	5,1%
Median	16,7	Relativ feil	-1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

35	14,1	32	16,6	13	17,3
7	15,4	37	16,6	14	17,3
36	15,7	24	16,7	21	17,4
6	15,7	41	16,7	39	17,4
20	15,8	34	16,8	31	17,4
15	15,9	44	16,8	27	17,5
3	16,0	4	16,9		
40	16,5	29	17,0		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	1,03
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,07
Sann verdi	3,30	Standardavvik	0,26
Middelverdi	3,25	Relativt standardavvik	8,1%
Median	3,30	Relativ feil	-1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

41	0,70	U	27	3,16	40	3,37
21	2,53		7	3,17	3	3,40
20	2,85		29	3,30	34	3,50
32	3,10		37	3,30	44	3,52
6	3,12		31	3,34	14	3,54
35	3,14		39	3,36	36	3,56

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	0,94
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,06
Sann verdi	3,08	Standardavvik	0,24
Middelverdi	3,00	Relativt standardavvik	8,1%
Median	3,08	Relativ feil	-2,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

41	0,75	U	27	2,92	3	3,10
21	2,31		29	3,05	31	3,15
20	2,71		6	3,08	36	3,21
7	2,71		39	3,08	44	3,22
35	2,88		40	3,09	14	3,23
32	2,90		37	3,10	34	3,25

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	0,113
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,001
Sann verdi	0,670	Standardavvik	0,031
Middelverdi	0,668	Relativt standardavvik	4,6%
Median	0,670	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

21	0,400	U	34	0,667	3	0,680
32	0,610		6	0,669	29	0,688
20	0,610		27	0,670	39	0,690
35	0,640		31	0,670	14	0,710
7	0,642		37	0,677	44	0,723
36	0,658		40	0,679	41	3,570 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	0,153
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,002
Sann verdi	0,725	Standardavvik	0,047
Middelverdi	0,722	Relativt standardavvik	6,5%
Median	0,725	Relativ feil	-0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

21	0,520	U	36	0,716	3	0,740
32	0,650		6	0,720	14	0,760
7	0,658		34	0,721	39	0,760
35	0,660		37	0,729	29	0,798
20	0,660		40	0,730	44	0,803
31	0,710		27	0,730	41	3,300 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: °dH

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,70
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,03
Sann verdi	1,45	Standardavvik	0,17
Middelverdi	1,50	Relativt standardavvik	11,6%
Median	1,45	Relativ feil	3,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	1,30	21	1,41	20	1,52
7	1,34	37	1,41	27	1,55
35	1,40	40	1,45	4	1,63
39	1,40	44	1,46	3	1,70
36	1,40	14	1,51	10	2,00

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: °dH

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,75
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,03
Sann verdi	1,43	Standardavvik	0,18
Middelverdi	1,49	Relativt standardavvik	12,0%
Median	1,43	Relativ feil	4,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

7	1,25	6	1,41	14	1,50
35	1,40	37	1,42	20	1,51
39	1,40	21	1,43	4	1,68
27	1,40	40	1,44	3	1,70
36	1,41	44	1,45	10	2,00

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: °dH

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,57
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,02
Sann verdi	2,78	Standardavvik	0,14
Middelverdi	2,77	Relativt standardavvik	5,2%
Median	2,78	Relativ feil	-0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

36	2,43	40	2,77	4	2,87
6	2,60	37	2,78	20	2,88
7	2,61	44	2,78	39	2,90
35	2,70	3	2,80	14	2,91
21	2,73	27	2,80	10	3,00

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: °dH

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,80
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,03
Sann verdi	2,52	Standardavvik	0,18
Middelverdi	2,52	Relativt standardavvik	7,2%
Median	2,52	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	2,20	37	2,49	4	2,59
7	2,31	35	2,50	14	2,60
36	2,36	21	2,52	39	2,60
6	2,36	44	2,54	27	2,62
40	2,48	20	2,56	10	3,00

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mmol/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	0,042
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,000
Sann verdi	0,200	Standardavvik	0,011
Middelverdi	0,201	Relativt standardavvik	5,3%
Median	0,200	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

42	0,119	U	24	0,197	34	0,208
26	0,180		27	0,197	44	0,209
21	0,180		20	0,198	39	0,210
40	0,193		6	0,200	14	0,210
45	0,194		13	0,200	35	0,213
41	0,195		3	0,200	36	0,220
7	0,195		46	0,203	4	0,222
38	0,195		37	0,204		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mmol/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	0,076
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,000
Sann verdi	0,200	Standardavvik	0,014
Middelverdi	0,198	Relativt standardavvik	7,2%
Median	0,200	Relativ feil	-1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

21	0,160		38	0,195	37	0,203
41	0,178		20	0,197	46	0,203
26	0,180		24	0,199	34	0,206
42	0,186	U	13	0,200	44	0,206
45	0,191		14	0,200	39	0,210
40	0,191		6	0,200	35	0,213
27	0,193		3	0,200	4	0,236
7	0,194		36	0,200		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mmol/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	0,150
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,001
Sann verdi	0,608	Standardavvik	0,031
Middelverdi	0,607	Relativt standardavvik	5,0%
Median	0,608	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

21	0,530	27	0,596	39	0,620
26	0,550	3	0,599	34	0,623
20	0,589	24	0,603	46	0,627
38	0,589	4	0,608	13	0,630
40	0,594	7	0,609	44	0,634
42	0,594	6	0,610	35	0,655
45	0,595	14	0,610	36	0,680
41	0,595	37	0,618		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mmol/l

Antall deltagere	23	Variasjonsbredde	0,140
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,001
Sann verdi	0,605	Standardavvik	0,032
Middelverdi	0,604	Relativt standardavvik	5,3%
Median	0,605	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

21	0,520	27	0,591	34	0,618
26	0,540	45	0,593	46	0,625
42	0,581	24	0,602	44	0,632
7	0,588	41	0,605	4	0,638
20	0,588	39	0,610	13	0,640
38	0,589	37	0,610	35	0,652
40	0,589	6	0,610	36	0,660
3	0,591	14	0,610		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	2,06
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,27
Sann verdi	5,57	Standardavvik	0,52
Middelverdi	5,62	Relativt standardavvik	9,2%
Median	5,57	Relativ feil	0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

14	4,90	31	5,41	21	6,04
7	4,99	40	5,56	39	6,07
6	5,19	27	5,59	35	6,16
36	5,21	20	5,64	32	6,96
37	5,30	29	5,77		
34	5,33	3	5,80		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	1,59
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,17
Sann verdi	6,36	Standardavvik	0,41
Middelverdi	6,37	Relativt standardavvik	6,4%
Median	6,36	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

14	5,50	31	6,26	7	6,69
36	6,03	29	6,32	3	6,80
6	6,05	40	6,39	35	6,97
34	6,06	27	6,41	32	7,09
37	6,10	39	6,59		
21	6,10	20	6,60		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	4,7
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,3
Sann verdi	17,3	Standardavvik	1,1
Middelverdi	17,0	Relativt standardavvik	6,6%
Median	17,3	Relativ feil	-1,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	13,8	27	17,2	32	17,9
14	16,0	40	17,3	34	18,0
21	16,0	36	17,3	3	18,0
20	16,3	31	17,4	35	18,5
7	16,5	37	17,6		
39	16,9	29	17,7		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	4,0
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,2
Sann verdi	15,1	Standardavvik	1,1
Middelverdi	15,2	Relativt standardavvik	7,3%
Median	15,1	Relativ feil	0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

6	13,5	27	15,0	35	16,0
14	14,0	36	15,0	39	16,6
7	14,1	37	15,1	3	17,0
21	14,3	29	15,2	32	17,5
20	14,3	31	15,2		
40	14,8	34	15,6		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	1,58
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,17
Sann verdi	7,99	Standardavvik	0,41
Middelverdi	7,99	Relativt standardavvik	5,1%
Median	7,99	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	-10,00	U	31	7,81	27	8,08
21	5,00	U	36	7,84	40	8,19
7	7,35		34	7,88	3	8,20
14	7,40		29	7,99	37	8,38
6	7,73		39	8,05	32	8,93

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	2,42
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,37
Sann verdi	7,14	Standardavvik	0,60
Middelverdi	7,21	Relativt standardavvik	8,4%
Median	7,14	Relativ feil	1,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	-10,00	U	6	6,83	27	7,38
21	5,00	U	34	7,06	40	7,39
14	6,40		31	7,07	37	7,51
7	6,54		29	7,14	3	7,60
36	6,78		39	7,24	32	8,82

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,87
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,07
Sann verdi	1,82	Standardavvik	0,27
Middelverdi	1,79	Relativt standardavvik	15,2%
Median	1,82	Relativ feil	-1,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	-10,00	U	31	1,53	37	1,88
21	-5,00	U	7	1,64	27	1,89
36	1,37		39	1,82	29	2,03
6	1,50		34	1,82	3	2,20
14	1,50		40	1,83	32	2,24

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,97
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,08
Sann verdi	1,98	Standardavvik	0,28
Middelverdi	1,98	Relativt standardavvik	14,0%
Median	1,98	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	-10,00	U	6	1,74	37	2,08
21	-5,00	U	7	1,81	27	2,10
36	1,53		34	1,94	29	2,22
14	1,70		39	1,98	32	2,34
31	1,73		40	2,04	3	2,50

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,083
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,001
Sann verdi	0,103	Standardavvik	0,024
Middelverdi	0,105	Relativt standardavvik	22,8%
Median	0,103	Relativ feil	1,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	-1,000 U	6	0,100	40	0,120
10	-0,200 U	20	0,100	32	0,142
14	0,045 U	7	0,102 U	29	0,169 U
36	0,059	27	0,106	21	0,210 U
31	0,095	37	0,116	39	0,276 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,045
Antall utelatte resultater	7	Varians	0,000
Sann verdi	0,125	Standardavvik	0,015
Middelverdi	0,127	Relativt standardavvik	11,5%
Median	0,125	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	-1,000 U	20	0,120	40	0,136
10	-0,200 U	36	0,121	32	0,155
14	0,057 U	37	0,129	7	0,188 U
31	0,110	6	0,130	21	0,240 U
27	0,112	29	0,135 U	39	0,256 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,230
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,004
Sann verdi	0,313	Standardavvik	0,063
Middelverdi	0,301	Relativt standardavvik	20,8%
Median	0,313	Relativ feil	-3,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	-1,000	U	7	0,255	29	0,343
10	-0,200	U	31	0,280	32	0,345
6	0,180		20	0,280	21	0,350
14	0,230		37	0,313	27	0,353
36	0,247		40	0,325	39	0,410

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	0,186
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,003
Sann verdi	0,280	Standardavvik	0,052
Middelverdi	0,277	Relativt standardavvik	18,8%
Median	0,280	Relativ feil	-1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	-1,000	U	31	0,250	40	0,295
10	-0,200	U	20	0,250	27	0,299
36	0,199		37	0,278	32	0,317
14	0,200		6	0,280	21	0,330
7	0,230		29	0,288	39	0,385

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

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

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

29	9,5	9	10,7	7	11,0
46	9,8	27	10,7	36	11,2
44	9,9	31	10,7	34	11,3
16	10,5	32	10,8	21	12,2
39	10,5	6	10,9	35	13,5

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	4,9
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,6
Sann verdi	12,0	Standardavvik	1,3
Middelverdi	12,3	Relativt standardavvik	10,2%
Median	12,0	Relativ feil	2,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

46	10,8	9	12,0	32	12,3
44	11,2	31	12,0	36	12,3
16	11,5	7	12,0	34	12,8
27	11,5	6	12,1	35	14,6
39	11,9	29	12,2	21	15,7

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	3,8
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,9
Sann verdi	19,4	Standardavvik	1,0
Middelverdi	19,4	Relativt standardavvik	4,9%
Median	19,4	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	17,9	39	19,4	34	19,9
44	18,1	21	19,4	6	20,0
46	18,6	16	19,4	36	20,1
29	18,7	32	19,6	31	21,7
7	19,0	9	19,7	35	25,6 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	15	Variasjonsbredde	4,4
Antall utelatte resultater	1	Varians	1,9
Sann verdi	20,9	Standardavvik	1,4
Middelverdi	21,0	Relativt standardavvik	6,6%
Median	20,9	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	19,2	16	20,8	6	21,5
44	19,4	32	20,9	31	21,6
39	19,4	7	21,0	34	23,6
46	19,8	9	21,3	21	23,6
29	20,2	36	21,4	35	30,8 U

U = Utelatte resultater

Tabell E2.16. Statistikk - Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn}*Prøve E*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	3,66
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,19
Sann verdi	8,80	Standardavvik	1,09
Middelverdi	8,95	Relativt standardavvik	12,2%
Median	8,80	Relativ feil	1,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	6,84	4	8,63	24	10,10
20	7,82	15	8,80	35	10,30
37	8,02	22	9,15	6	10,50
21	8,20	44	9,30		
40	8,61	14	10,05		

U = Utelatte resultater

Tabell E2.16. Statistikk - Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn}*Prøve F*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	3,63
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,93
Sann verdi	8,90	Standardavvik	0,96
Middelverdi	8,89	Relativt standardavvik	10,8%
Median	8,90	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	6,67	35	8,88	14	10,01
21	8,10	15	8,90	24	10,10
20	8,11	37	8,95	6	10,30
4	8,50	22	9,06		
40	8,79	44	9,20		

U = Utelatte resultater

Tabell E2.16. Statistikk - Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn}*Prøve G*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	5,4
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,6
Sann verdi	11,3	Standardavvik	1,3
Middelverdi	11,3	Relativt standardavvik	11,3%
Median	11,3	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	7,9	35	11,3	40	12,1
20	10,6	44	11,3	6	12,7
15	10,7	14	11,7	24	13,3
4	11,0	22	11,7		
21	11,2	37	11,9		

U = Utelatte resultater

Tabell E2.16. Statistikk - Kjemisk oksygenforbruk, COD_{Mn}*Prøve H*

Analysemetode: Alle

Enhet: mg/l

Antall deltagere	13	Variasjonsbredde	5,4
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,6
Sann verdi	11,6	Standardavvik	1,3
Middelverdi	11,4	Relativt standardavvik	11,1%
Median	11,6	Relativ feil	-1,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	8,1	21	11,2	35	12,2
20	10,5	37	11,6	6	12,6
15	10,9	14	11,7	24	13,5
44	11,1	22	11,7		
4	11,1	40	11,9		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l P

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	3,4
Antall utelatte resultater	6	Varians	1,1
Sann verdi	8,6	Standardavvik	1,1
Middelverdi	8,6	Relativt standardavvik	12,2%
Median	8,6	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-50,0 U	41	8,4	37	9,4
14	1,7 U	44	8,5	35	9,9
39	3,0 U	9	8,5	40	10,4
36	7,0	20	8,7	16	15,9 U
31	7,0	21	9,0	6	18,0 U
7	7,6	27	9,1	46	28,0 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l P

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	2,9
Antall utelatte resultater	6	Varians	0,7
Sann verdi	11,4	Standardavvik	0,8
Middelverdi	11,6	Relativt standardavvik	7,2%
Median	11,4	Relativ feil	1,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-50,0 U	31	11,0	35	12,0
14	2,0 U	36	11,0	37	12,6
39	4,4 U	20	11,3	40	13,7
7	10,8	41	11,5	16	16,0 U
21	11,0	27	11,6	6	18,0 U
9	11,0	44	11,8	46	26,0 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l P

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	17,5
Antall utelatte resultater	1	Varians	16,9
Sann verdi	28,0	Standardavvik	4,1
Middelverdi	26,8	Relativt standardavvik	15,4%
Median	28,0	Relativ feil	-4,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-50,0	U	7	26,8	41	28,2
14	15,5		35	27,0	9	29,0
39	19,3		44	27,9	31	29,0
16	24,0		21	28,0	6	30,0
20	25,7		36	28,0	37	30,2
27	26,1		40	28,1	46	33,0

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l P

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	17,4
Antall utelatte resultater	1	Varians	17,0
Sann verdi	26,0	Standardavvik	4,1
Middelverdi	25,0	Relativt standardavvik	16,5%
Median	26,0	Relativ feil	-4,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-50,0	U	27	24,9	44	26,3
14	13,6		36	25,0	6	27,0
39	16,4		40	25,9	31	27,0
16	24,0		21	26,0	37	27,7
20	24,5		35	26,0	9	28,0
7	24,9		41	26,2	46	31,0

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l P

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	6,0
Antall utelatte resultater	2	Varians	2,9
Sann verdi	16,9	Standardavvik	1,7
Middelverdi	17,0	Relativt standardavvik	10,0%
Median	16,9	Relativ feil	0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-50,0	U	44	16,5	39	18,2
21	14,0		29	16,7	37	18,5
14	14,0		7	16,8	16	19,2
40	14,9		31	17,0	9	20,0
15	15,6		36	17,0	6	20,0
13	15,8		35	17,0	46	59,0
27	16,5		41	18,1		
24	16,5		20	18,1		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l P

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	8,8
Antall utelatte resultater	2	Varians	5,2
Sann verdi	19,1	Standardavvik	2,3
Middelverdi	19,8	Relativt standardavvik	11,5%
Median	19,1	Relativ feil	3,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-50,0	U	29	18,9	39	21,0
14	16,0		7	19,0	9	23,0
36	17,0		27	19,0	6	23,0
40	17,5		24	19,2	31	23,0
35	18,0		13	19,6	16	24,8
21	18,0		41	20,3	46	45,0
15	18,4		20	20,6		
44	18,9		37	20,7		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l P

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	8,1
Antall utelatte resultater	1	Varians	5,1
Sann verdi	32,9	Standardavvik	2,3
Middelverdi	32,2	Relativt standardavvik	7,0%
Median	32,9	Relativ feil	-2,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-50,0	U	44	31,6	39	33,6
40	27,9		24	32,6	41	33,6
35	28,0		13	32,7	37	34,3
16	29,2		7	32,9	6	35,0
21	30,0		36	33,0	9	35,0
27	30,4		31	33,0	46	36,0
15	30,5		20	33,3		
14	31,0		29	33,5		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l P

Antall deltagere	22	Variasjonsbredde	9,0
Antall utelatte resultater	1	Varians	5,5
Sann verdi	29,9	Standardavvik	2,3
Middelverdi	29,3	Relativt standardavvik	8,0%
Median	29,9	Relativ feil	-2,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	-50,0	U	21	28,0	6	31,0
35	25,0		31	29,0	36	31,0
16	25,9		24	29,8	20	31,0
14	26,0		7	29,9	13	31,9
40	26,3		29	30,0	9	32,0
15	27,5		41	30,2	46	34,0
27	27,5		39	30,6		
44	28,0		37	30,7		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	18,0
Antall utelatte resultater	6	Varians	34,3
Sann verdi	26,2	Standardavvik	5,9
Middelverdi	27,6	Relativt standardavvik	21,2%
Median	26,2	Relativ feil	5,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

44	-50,0	U	31	23,0	37	33,3	U
32	-20,0	U	35	23,0	24	33,3	
16	-10,0	U	39	26,0	46	33,8	
14	10,3	U	7	26,2	40	36,2	
11	18,2		4	29,2	28	52,0	U
36	22,0		20	33,0			

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	18,7
Antall utelatte resultater	6	Varians	23,8
Sann verdi	31,7	Standardavvik	4,9
Middelverdi	31,8	Relativt standardavvik	15,4%
Median	31,7	Relativ feil	0,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

44	-50,0	U	39	30,0	35	35,0	
32	-20,0	U	7	30,4	20	36,0	
16	-10,0	U	4	31,4	40	40,3	
14	9,4	U	24	31,7	37	53,3	U
11	21,6		31	32,0	28	56,0	U
36	27,0		46	34,2			

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	24,5
Antall utelatte resultater	4	Varians	50,5
Sann verdi	36,2	Standardavvik	7,1
Middelverdi	36,1	Relativt standardavvik	19,7%
Median	36,2	Relativ feil	-0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

44	-50,0	U	24	32,2	20	40,3
32	-20,0	U	39	34,0	46	42,7
16	-10,0	U	7	36,0	37	46,5
14	23,0		4	36,2	40	47,5
36	28,0		31	37,0	28	71,0
11	29,1		35	37,0		U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	26,4
Antall utelatte resultater	4	Varians	57,5
Sann verdi	31,8	Standardavvik	7,6
Middelverdi	32,1	Relativt standardavvik	23,6%
Median	31,8	Relativ feil	1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

44	-50,0	U	36	29,0	20	36,9
32	-20,0	U	39	29,0	46	39,0
16	-10,0	U	24	30,4	37	42,8
11	18,8		7	31,8	40	45,2
14	21,0		35	32,0	28	67,0
4	28,9		31	33,0		U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	72
Antall utelatte resultater	1	Varians	597
Sann verdi	155	Standardavvik	24
Middelverdi	162	Relativt standardavvik	15,1%
Median	155	Relativ feil	4,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	-2 U	7	145	27	177
31	130	21	150	32	186
14	140	6	155	46	196
36	142	37	155	34	202

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	93
Antall utelatte resultater	1	Varians	845
Sann verdi	146	Standardavvik	29
Middelverdi	152	Relativt standardavvik	19,2%
Median	146	Relativ feil	3,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	-2 U	36	138	27	165
7	106	14	140	32	186
21	125	6	146	46	187
31	130	37	147	34	199

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	250
Antall utelatte resultater	1	Varians	4244
Sann verdi	610	Standardavvik	65
Middelverdi	620	Relativt standardavvik	10,5%
Median	610	Relativ feil	1,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	-2 U	34	592	27	644
7	495	6	604	46	666
21	570	14	610	36	672
31	580	37	644	32	745

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	12	Variasjonsbredde	161
Antall utelatte resultater	1	Varians	2854
Sann verdi	666	Standardavvik	53
Middelverdi	679	Relativt standardavvik	7,9%
Median	666	Relativ feil	2,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

10	-2 U	6	648	46	716
21	606	14	660	36	728
7	618	34	666	37	742
31	630	27	690	32	767

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	11	Variasjonsbredde	80
Antall utelatte resultater	0	Varians	601
Sann verdi	297	Standardavvik	25
Middelverdi	302	Relativt standardavvik	8,1%
Median	297	Relativ feil	1,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

44	280	7	295	35	302
20	281	39	297	36	335
31	285	37	297	21	360
40	287	46	299		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	11	Variasjonsbredde	50
Antall utelatte resultater	0	Varians	258
Sann verdi	260	Standardavvik	16
Middelverdi	266	Relativt standardavvik	6,0%
Median	260	Relativ feil	2,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

31	250	39	260	35	270
44	251	20	260	36	291
40	253	7	264	21	300
37	258	46	265		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	11	Variasjonsbredde	32
Antall utelatte resultater	0	Varians	84
Sann verdi	184	Standardavvik	9
Middelverdi	186	Relativt standardavvik	4,9%
Median	184	Relativ feil	1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

40	173	39	184	35	189
44	177	7	184	21	199
31	180	20	186	36	205
37	182	46	187		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	11	Variasjonsbredde	26
Antall utelatte resultater	0	Varians	52
Sann verdi	164	Standardavvik	7
Middelverdi	165	Relativt standardavvik	4,4%
Median	164	Relativ feil	0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

40	156	7	163	46	169
21	158	39	164	35	171
31	160	37	164	36	182
44	161	20	168		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	230
Antall utelatte resultater	1	Varians	3045
Sann verdi	536	Standardavvik	55
Middelverdi	529	Relativt standardavvik	10,4%
Median	536	Relativ feil	-1,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	2 U	9	520	40	564
14	390	31	525	44	570
6	460	37	533	46	576
7	473	36	538	20	576
16	497	27	551	21	620
39	509	35	556		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	215
Antall utelatte resultater	1	Varians	2408
Sann verdi	479	Standardavvik	49
Middelverdi	468	Relativt standardavvik	10,5%
Median	479	Relativ feil	-2,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	2 U	37	469	44	494
14	340	9	470	20	502
16	418	36	478	40	504
6	420	27	480	46	504
7	423	35	484	21	555
39	456	31	485		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	240
Antall utelatte resultater	1	Varians	3707
Sann verdi	446	Standardavvik	61
Middelverdi	432	Relativt standardavvik	14,1%
Median	446	Relativ feil	-3,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	2 U	27	432	40	465
14	280	39	437	44	467
16	335	37	443	46	476
7	378	35	448	20	494
6	385	31	460	21	520
36	430	9	463		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l N

Antall deltagere	17	Variasjonsbredde	269
Antall utelatte resultater	1	Varians	3382
Sann verdi	399	Standardavvik	58
Middelverdi	392	Relativt standardavvik	14,8%
Median	399	Relativ feil	-1,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

32	2 U	37	387	44	411
14	240	27	397	46	426
7	347	9	398	20	428
6	348	31	400	35	454
36	354	40	407	21	509
39	358	16	411		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	16,0
Antall utelatte resultater	2	Varians	10,2
Sann verdi	58,0	Standardavvik	3,2
Middelverdi	58,2	Relativt standardavvik	5,5%
Median	58,0	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	-26,0	U	42	57,7	34	59,2
7	50,5		20	57,9	14	60,4
13	55,0		32	58,0	40	61,0
41	55,6		31	58,0	6	61,1
44	56,3		39	58,1	36	66,5
37	57,1		3	59,0	28	80,0
9	57,6		47	59,0		U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	20,8
Antall utelatte resultater	2	Varians	25,1
Sann verdi	61,1	Standardavvik	5,0
Middelverdi	61,9	Relativt standardavvik	8,1%
Median	61,1	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	-26,0	U	13	60,0	40	63,3
7	53,6		44	60,4	14	63,6
37	56,8		31	60,7	3	64,0
41	56,8		34	61,5	6	72,6
20	59,0		39	62,0	36	74,4
9	59,8		42	62,4	28	83,0
32	60,0		47	63,0		U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	130
Antall utelatte resultater	2	Varians	955
Sann verdi	658	Standardavvik	31
Middelverdi	652	Relativt standardavvik	4,7%
Median	658	Relativ feil	-0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	337	U	20	644	3	670
13	498	U	39	651	44	670
27	569		31	657	14	674
7	597		34	657	47	678
37	630		32	658	6	681
41	631		9	663	36	699
42	642		40	664		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	123
Antall utelatte resultater	2	Varians	823
Sann verdi	587	Standardavvik	29
Middelverdi	588	Relativt standardavvik	4,9%
Median	587	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	206	U	39	583	6	601
7	514		34	585	14	603
13	546	U	47	585	32	617
27	547		31	585	9	618
41	559		40	589	36	619
42	576		44	596	37	637
20	577		3	600		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	0,440
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,013
Sann verdi	0,986	Standardavvik	0,112
Middelverdi	0,985	Relativt standardavvik	11,4%
Median	0,986	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	-10,900	U	41	0,974	36	1,080
44	-1,000	U	31	0,977	6	1,140
7	0,410	U	20	0,986	34	4,500
32	0,700		9	1,027	47	8,000
33	0,940		39	1,030		
14	0,940		40	1,041		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	0,160
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,003
Sann verdi	0,807	Standardavvik	0,053
Middelverdi	0,818	Relativt standardavvik	6,5%
Median	0,807	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	-10,900	U	32	0,800	36	0,910
7	0,280	U	9	0,807	44	1,100
14	0,750		41	0,812	34	5,200
33	0,760		40	0,827	47	7,000
31	0,786		39	0,850		
20	0,786		6	0,906		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	8,0
Antall utelatte resultater	0	Varians	4,8
Sann verdi	14,0	Standardavvik	2,2
Middelverdi	14,8	Relativt standardavvik	14,8%
Median	14,0	Relativ feil	5,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

7	12,0	20	13,9	6	15,7
32	13,0	33	14,0	3	17,0
31	13,3	36	14,1	34	19,2
41	13,4	40	14,3	47	20,0
9	13,5	39	14,6		
14	13,7	44	15,0		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	6,7
Antall utelatte resultater	0	Varians	3,9
Sann verdi	12,9	Standardavvik	2,0
Middelverdi	13,6	Relativt standardavvik	14,5%
Median	12,9	Relativ feil	5,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	12,0	36	12,7	44	14,0
41	12,1	40	12,9	6	14,2
31	12,2	7	13,0	47	18,0
14	12,5	33	13,0	34	18,7
20	12,5	39	13,2		
9	12,6	32	14,0		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	24	Variasjonsbredde	29,4
Antall utelatte resultater	0	Varians	45,8
Sann verdi	94,6	Standardavvik	6,8
Middelverdi	95,1	Relativt standardavvik	7,1%
Median	94,6	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

7	82,6	14	93,0	6	97,7
44	86,4	47	93,0	9	97,7
31	87,7	20	93,3	24	98,2
29	89,4	23	94,1	34	101,5
27	89,5	37	95,0	13	102,0
41	89,6	40	95,3	21	102,0
35	90,0	3	96,0	22	108,0
32	91,0	39	97,0	36	112,0

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	24	Variasjonsbredde	32,9
Antall utelatte resultater	0	Varians	70,3
Sann verdi	97,5	Standardavvik	8,4
Middelverdi	97,9	Relativt standardavvik	8,6%
Median	97,5	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

36	83,0	3	94,0	37	100,0
7	83,8	47	95,0	24	101,0
35	89,0	32	96,0	39	103,0
31	91,1	44	96,9	34	103,4
29	91,6	14	98,0	13	107,0
27	92,0	40	98,6	22	111,0
41	92,3	23	99,0	21	114,0
20	93,1	9	99,7	6	115,9

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	93
Antall utelatte resultater	1	Varians	421
Sann verdi	477	Standardavvik	21
Middelverdi	476	Relativt standardavvik	4,3%
Median	477	Relativ feil	-0,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	32 U	41	469	40	487
31	435	14	470	32	490
35	446	6	473	13	490
23	458	37	476	24	491
7	459	27	477	21	498
44	459	9	477	34	515
3	460	39	481	36	528
20	461	47	481		
29	468	22	484		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	25	Variasjonsbredde	102
Antall utelatte resultater	1	Varians	533
Sann verdi	519	Standardavvik	23
Middelverdi	521	Relativt standardavvik	4,4%
Median	519	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

28	28 U	32	512	39	537
36	468	44	514	22	541
31	483	29	516	21	543
35	486	23	519	13	546
20	507	6	519	40	546
7	508	3	520	9	552
41	508	14	520	34	570
37	512	27	530		
47	512	24	531		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	1,52
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,16
Sann verdi	4,51	Standardavvik	0,39
Middelverdi	4,37	Relativt standardavvik	9,0%
Median	4,51	Relativ feil	-3,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

36	3,48	40	4,45	6	4,55
7	3,69	32	4,50	20	4,56
3	4,00	31	4,52	9	4,62
41	4,34	39	4,54	47	5,00
44	4,38	14	4,55		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	1,15
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,12
Sann verdi	5,00	Standardavvik	0,35
Middelverdi	4,89	Relativt standardavvik	7,2%
Median	5,00	Relativ feil	-2,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

7	4,06	9	5,00	39	5,05
36	4,12	32	5,00	31	5,07
44	4,87	47	5,00	14	5,18
20	4,88	3	5,00	6	5,21
41	4,94	40	5,02		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	0,250
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,005
Sann verdi	0,999	Standardavvik	0,072
Middelverdi	0,986	Relativt standardavvik	7,3%
Median	0,999	Relativ feil	-1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	-2,200	U	40	0,982	39	1,020
36	0,840		9	0,990	14	1,030
7	0,843		31	0,999	6	1,060
41	0,978		32	1,000	44	1,090
20	0,980		47	1,000		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	0,270
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,006
Sann verdi	0,912	Standardavvik	0,079
Middelverdi	0,897	Relativt standardavvik	8,8%
Median	0,912	Relativ feil	-1,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	-2,200	U	40	0,894	9	0,924
7	0,730		32	0,900	6	0,961
36	0,750		31	0,912	44	0,990
20	0,871		14	0,920	47	1,000
41	0,891		39	0,920		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	107
Antall utelatte resultater	1	Varians	667
Sann verdi	494	Standardavvik	26
Middelverdi	496	Relativt standardavvik	5,2%
Median	494	Relativ feil	0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

21	-20	U	44	489	41	515
35	436		6	489	32	519
7	462		3	490	39	523
29	474		27	497	34	526
31	477		40	502	36	543
47	477		37	503		
20	487		14	515		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	118
Antall utelatte resultater	1	Varians	839
Sann verdi	454	Standardavvik	29
Middelverdi	451	Relativt standardavvik	6,4%
Median	454	Relativ feil	-0,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

21	-20	U	44	445	37	470
35	393		3	450	14	471
7	415		40	452	39	478
20	416		27	456	36	489
29	423		32	460	6	511
31	432		41	461		
47	435		34	467		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	2,30
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,31
Sann verdi	9,03	Standardavvik	0,56
Middelverdi	8,99	Relativt standardavvik	6,2%
Median	9,03	Relativ feil	-0,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

47	8,00	3	9,00	14	9,36
35	8,00	32	9,00	44	9,50
7	8,47	40	9,06	9	9,67
36	8,56	41	9,06	34	10,30
29	8,74	39	9,10	27	11,60 U
37	8,74	20	9,17	21	16,00 U
31	8,85	6	9,30		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	20	Variasjonsbredde	3,20
Antall utelatte resultater	2	Varians	0,42
Sann verdi	7,76	Standardavvik	0,65
Middelverdi	7,67	Relativt standardavvik	8,4%
Median	7,76	Relativ feil	-1,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	-10,00 U	36	7,64	14	8,00
47	6,00	31	7,65	3	8,00
35	7,00	40	7,71	6	8,03
37	7,16	32	7,80	9	8,35
7	7,22	44	7,80	34	9,20
20	7,33	41	7,80	21	12,00 U
29	7,53	39	7,90		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	0,128
Antall utelatte resultater	6	Varians	0,002
Sann verdi	0,379	Standardavvik	0,040
Middelverdi	0,384	Relativt standardavvik	10,3%
Median	0,379	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	-2,200 U	31	0,350	39	0,400
47	-2,000 U	40	0,364	36	0,400 U
44	-1,000 U	20	0,377	41	0,468
32	-0,500 U	29	0,380	7	1,500 U
14	0,340	6	0,394		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	0,104
Antall utelatte resultater	6	Varians	0,002
Sann verdi	0,315	Standardavvik	0,043
Middelverdi	0,337	Relativt standardavvik	12,7%
Median	0,315	Relativ feil	6,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	-2,200 U	14	0,300	6	0,386
47	-2,000 U	40	0,303	41	0,404
44	-1,000 U	20	0,310	36	0,630 U
32	-0,500 U	31	0,320	7	1,500 U
39	0,300	29	0,370		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	1,65
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,16
Sann verdi	4,65	Standardavvik	0,40
Middelverdi	4,60	Relativt standardavvik	8,7%
Median	4,65	Relativ feil	-1,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

36	3,55	29	4,63	41	4,75
47	4,00	20	4,64	32	4,80
14	4,51	31	4,66	3	5,00
44	4,60	40	4,67	7	5,20
39	4,60	6	4,73		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	2,62
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,28
Sann verdi	5,07	Standardavvik	0,53
Middelverdi	5,09	Relativt standardavvik	10,4%
Median	5,07	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

36	3,88	3	5,00	31	5,15
44	4,90	20	5,04	6	5,22
41	4,91	29	5,10	32	5,40
14	4,96	39	5,10	7	6,50
47	5,00	40	5,14		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	21	Variasjonsbredde	24
Antall utelatte resultater	1	Varians	26
Sann verdi	90	Standardavvik	5
Middelverdi	90	Relativt standardavvik	5,6%
Median	90	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	16 U	47	89	40	92
21	79	31	89	27	92
44	83	29	89	9	92
35	85	32	90	37	93
7	85	6	91	39	93
20	86	14	91	36	97
41	87	3	92	34	103

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	21	Variasjonsbredde	29
Antall utelatte resultater	1	Varians	50
Sann verdi	100	Standardavvik	7
Middelverdi	100	Relativt standardavvik	7,0%
Median	100	Relativ feil	0,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

13	20 U	29	99	32	102
21	87	47	99	40	102
20	90	31	99	37	105
35	93	14	100	39	106
7	94	3	100	36	108
44	94	9	100	34	112
41	98	27	102	6	116

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	21	Variasjonsbredde	1,00
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,06
Sann verdi	3,52	Standardavvik	0,25
Middelverdi	3,57	Relativt standardavvik	7,1%
Median	3,52	Relativ feil	1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	-5,00	U	6	3,48	32	3,60
34	0,40	U	39	3,50	36	3,97
44	3,00		41	3,51	47	4,00
29	3,40		9	3,53	3	4,00
31	3,41		7	3,56	21	6,00
20	3,43		40	3,58	35	12,00
37	3,48		14	3,60	13	32,67

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	21	Variasjonsbredde	1,30
Antall utelatte resultater	5	Varians	0,12
Sann verdi	3,13	Standardavvik	0,34
Middelverdi	3,22	Relativt standardavvik	10,6%
Median	3,13	Relativ feil	2,8%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	-5,00	U	39	3,10	32	3,20
21	-5,00	U	41	3,11	9	3,21
34	0,36	U	6	3,11	36	3,41
44	2,70		29	3,13	47	4,00
20	2,89		40	3,14	3	4,00
31	3,06		7	3,16	35	10,00
14	3,10		37	3,17	13	31,92

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	10,1
Antall utelatte resultater	1	Varians	6,6
Sann verdi	52,0	Standardavvik	2,6
Middelverdi	52,3	Relativt standardavvik	4,9%
Median	52,0	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	27,6	U	40	52,0	6	54,2
7	48,0		32	52,0	14	54,5
29	49,2		20	52,0	34	55,5
44	49,7		3	52,0	36	58,1
31	50,6		41	52,3		
47	51,0		39	52,8		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	12,9
Antall utelatte resultater	1	Varians	10,3
Sann verdi	47,0	Standardavvik	3,2
Middelverdi	47,5	Relativt standardavvik	6,7%
Median	47,0	Relativ feil	1,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	41,2	U	40	46,5	34	49,2
29	42,8		41	46,9	14	49,4
20	44,4		7	47,0	36	52,6
31	45,4		32	47,0	6	55,7
44	45,8		3	47,0		
47	46,0		39	47,5		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	1,20
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,09
Sann verdi	2,51	Standardavvik	0,29
Middelverdi	2,46	Relativt standardavvik	12,0%
Median	2,51	Relativ feil	-2,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	-10,00	U	34	2,50	31	2,61
7	1,80		41	2,51	6	2,68
47	2,00		20	2,51	14	2,69
44	2,20		40	2,52	3	3,00
36	2,30		32	2,60		
29	2,38		39	2,60		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	16	Variasjonsbredde	0,53
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,03
Sann verdi	2,29	Standardavvik	0,18
Middelverdi	2,21	Relativt standardavvik	8,4%
Median	2,29	Relativ feil	-3,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	-10,00	U	20	2,23	29	2,33
36	1,87		31	2,28	32	2,40
44	1,90		40	2,29	34	2,40
3	2,00		39	2,30	6	2,40
47	2,00		41	2,30		
7	2,10		14	2,33		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	15,2
Antall utelatte resultater	0	Varians	12,3
Sann verdi	55,7	Standardavvik	3,5
Middelverdi	55,3	Relativt standardavvik	6,3%
Median	55,7	Relativ feil	-0,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

7	48,8	27	54,3	40	57,4
36	50,7	41	55,4	6	58,0
29	51,8	34	55,7	37	58,0
44	52,5	39	55,9	20	60,4
31	52,9	32	56,0	47	64,0
33	53,0	9	56,0		
3	54,0	14	56,5		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	19	Variasjonsbredde	23,6
Antall utelatte resultater	0	Varians	29,9
Sann verdi	60,0	Standardavvik	5,5
Middelverdi	60,0	Relativt standardavvik	9,1%
Median	60,0	Relativ feil	0,0%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

33	49,0	41	59,6	27	62,4
7	52,7	9	59,6	37	63,0
36	54,0	34	60,0	14	63,2
29	55,8	40	60,9	47	70,0
44	57,0	39	61,0	6	72,6
31	57,0	32	61,0		
3	59,0	20	62,2		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	2,20
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,26
Sann verdi	9,64	Standardavvik	0,51
Middelverdi	9,69	Relativt standardavvik	5,2%
Median	9,64	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

33	2,40	U	9	9,53	32	10,00
7	8,78		44	9,60	14	10,00
3	9,00		40	9,64	20	10,10
31	9,40		34	9,70	27	10,20 U
29	9,43		39	9,80	6	10,98
41	9,52		36	9,84	47	24,00 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	18	Variasjonsbredde	2,54
Antall utelatte resultater	3	Varians	0,39
Sann verdi	8,56	Standardavvik	0,63
Middelverdi	8,49	Relativt standardavvik	7,4%
Median	8,56	Relativ feil	-0,9%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

27	-10,00	U	31	8,10	20	8,66
33	2,20	U	41	8,26	14	8,84
7	7,52		9	8,53	32	8,90
44	7,70		40	8,56	36	9,07
29	7,89		34	8,60	6	10,06
3	8,00		39	8,60	47	31,00 U

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	10	Variasjonsbredde	2,72
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,85
Sann verdi	9,95	Standardavvik	0,92
Middelverdi	9,71	Relativt standardavvik	9,5%
Median	9,95	Relativ feil	-2,4%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

33	4,30	U	41	9,95	20	10,50
47	8,00		39	9,95	6	10,72
29	8,44		32	10,00		
14	9,52		31	10,30		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	10	Variasjonsbredde	2,18
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,51
Sann verdi	9,07	Standardavvik	0,71
Middelverdi	8,95	Relativt standardavvik	8,0%
Median	9,07	Relativ feil	-1,3%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

33	5,00	U	41	9,05	31	9,52
29	7,66		39	9,07	6	9,84
47	8,00		20	9,31		
14	8,71		32	9,40		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	10	Variasjonsbredde	0,70
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,06
Sann verdi	1,50	Standardavvik	0,25
Middelverdi	1,40	Relativt standardavvik	18,2%
Median	1,50	Relativ feil	-6,7%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

33	0,92	39	1,49	32	1,60
47	1,00	41	1,51	6	1,62
29	1,26	20	1,57		
14	1,44	31	1,58		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	10	Variasjonsbredde	0,93
Antall utelatte resultater	0	Varians	0,12
Sann verdi	1,71	Standardavvik	0,34
Middelverdi	1,57	Relativt standardavvik	21,8%
Median	1,71	Relativ feil	-8,1%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

33	0,90	41	1,71	31	1,82
47	1,00	39	1,72	6	1,83
29	1,51	20	1,78		
14	1,66	32	1,80		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	1,40
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,18
Sann verdi	3,81	Standardavvik	0,43
Middelverdi	3,64	Relativt standardavvik	11,8%
Median	3,81	Relativ feil	-4,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	-16,30	U	29	3,55	6	3,92
44	2,80		32	3,80	40	3,94
47	3,00		41	3,81	20	3,96
7	3,10		31	3,85	34	4,20
14	3,45		39	3,89		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	1,36
Antall utelatte resultater	1	Varians	0,13
Sann verdi	4,15	Standardavvik	0,37
Middelverdi	4,17	Relativt standardavvik	8,8%
Median	4,15	Relativ feil	0,5%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

3	-16,30	U	29	4,03	40	4,30
44	3,60		41	4,13	39	4,30
14	3,78		20	4,15	34	4,70
7	3,80		32	4,20	6	4,96
47	4,00		31	4,29		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	4,0
Antall utelatte resultater	0	Varians	1,5
Sann verdi	18,4	Standardavvik	1,2
Middelverdi	18,1	Relativt standardavvik	6,7%
Median	18,4	Relativ feil	-1,6%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

7	16,0	41	18,4	31	18,6
44	16,1	32	18,4	20	18,6
14	16,6	39	18,4	3	20,0
29	17,6	40	18,5	47	20,0
34	17,8	6	18,5		

U = Utelatte resultater

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

Analysemetode: Alle

Enhet: µg/l

Antall deltagere	14	Variasjonsbredde	4,7
Antall utelatte resultater	0	Varians	2,1
Sann verdi	20,8	Standardavvik	1,5
Middelverdi	20,1	Relativt standardavvik	7,2%
Median	20,8	Relativ feil	-3,2%

Analyseresultater i stigende rekkefølge:

34	17,3	41	20,3	39	20,9
29	18,2	6	20,7	20	20,9
44	18,4	32	20,8	7	22,0
14	18,5	40	20,9	47	22,0
3	20,0	31	20,9		

U = Utelatte resultater

NIVA: Norges ledende kompetansesenter på vannmiljø

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



Norsk institutt for vannforskning

Gaustadalléen 21 • 0349 Oslo
Telefon: 02348 • Faks: 22 18 52 00
www.niva.no • post@niva.no