

Bioforsk Rapport

Bioforsk Report

Vol. 5 Nr. 73 2010

Fosforstatus på dyrka mark i Vannområde Morsa.

Basert på jordprøver i perioden 1990 - 2008.

Sigrun H. Kværnø

Bioforsk Jord og Miljø Ås

www.bioforsk.no



Tittel/Title:

Fosforstatus på dyrka mark i Vansjø-Hobølvassdraget. Basert på jordprøver i perioden 1990 - 2008.

Forfatter(e)/Author(s):

Sigrun H. Kværnø

<i>Dato/Date:</i> 05.05.2010	<i>Tilgjengelighet/Availability:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i> 2110696	<i>Saksnr./Archive No.:</i> Arkivnr
<i>Rapport nr./Report No.:</i> 5(73)/2010	<i>ISBN-nr./ISBN-no:</i> 978-82-17-00654-1	<i>Antall sider/Number of pages:</i> 19	<i>Antall vedlegg/Number of appendices:</i> 0

<i>Oppdragsgiver/Employer:</i> Vannområdeutvalget Morsa	<i>Kontaktperson/Contact person:</i> Helga Gunnarsdottir
--	---

<i>Stikkord/Keywords:</i> Fosfor, P-AL, jordprøver, statistikk, fosforkart, Vannområde Morsa, Vansjø-Hobølvassdraget, Kystbekker Morsa, nedbørfelt, delnedbørfelt.	<i>Fagområde/Field of work:</i> Vannkvalitet og arealbruk
---	--

<i>Sammendrag:</i> <p>Rapporten presenterer kartlagt fosforstatus i jord i Vannområde Morsa i Akershus/Østfold. Vansjø-Hobølvassdraget med delfelter og Kystbekker Morsa med delområder er behandlet hver for seg. Statistiske analyser er basert på P-AL-verdi i jordprøver tatt ut i perioden 1990 - 2008. Mesteparten av dataene i Vansjø-Hobølvassdraget er samlet inn av landbrukskontorene i Morsa-kommunene, mens noen data kommer fra Jorddatabanken ved Bioforsk. Alle data for Kystbekker Morsa kommer fra Jorddatabanken. Jordprøvene er etter beste evne forsøkt stedfestet, i det minste ned på gårds- og bruksnummernivå. Prosentvis dekningsgrad av jordprøvetaking var 76 % i Vansjø-Hobølvassdraget og 65 % i Kystbekker Morsa. Variasjonsområdet for de ulike delfeltene var 50 til 93 % dekningsgrad. Arealmessig manglet det mest data i delfeltene Hobølelva (ca 11 000 daa) i Vansjø-Hobølvassdraget og Rygge (ca 7000 daa) i Kystbekker Morsa. Jordprøvene som de statistiske analysene og kartene var basert på, var hovedsakelig fra 2000-tallet, men bare 39 % var fra 2005 eller senere i Vansjø-Hobølvassdraget og tilsvarende bare 20 % i Kystbekker Morsa. P-AL i jord varierte mellom 1 og 72 mg/100 g i enkeltprøver, med en middelværdi på 10 mg/100 g for Vansjø-Hobølvassdraget (P-AL-klasse "middels til høyt" eller 8-10 mg/100 g) og 18 mg/100 g for Kystbekker Morsa ("meget høyt" eller 15-20 mg/100 g). Delfeltene hadde middelværdier mellom 8 og 19 mg/100 g, lavest i nordlige og midtre del av Vansjø-Hobølvassdraget, og høyest rundt Vansjø og særlig i kystbekkefeltene. De tre øverste P-AL-klassene (≥ 11 mg/100 g), som motsvarer ingen P-gjødsling, utgjorde 33 % i Vansjø-Hobølvassdraget og 81 % i Kystbekker Morsa. Av alle felter utmerket kystbekkefeltet Rygge seg med høyest P-AL-tall, i middel 19 mg/100 g, og 92 % i de tre øverste P-AL-klassene. Her lå hele 34 % i klassen "særdeles høyt", som betyr P-AL > 20 mg/100 g.</p>
--

<i>Land/Country:</i> Norge	<i>Fylke/County:</i> Akershus, Østfold
<i>Kommune/Municipality:</i>	Ski, Enebakk, Spydeberg, Skiptvet, Våler, Moss, Rygge, Råde, Vestby, Fredrikstad
<i>Sted/Lokalitet:</i>	Vannområde Morsa

Godkjent / Approved

Prosjektleder / Project leader


Marianne Bechmann


Sigrun H. Kværnø

Forord

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag fra Vannområdeutvalget Morsa (heretter kalt Morsa) og beskriver variasjon i fosforstatus på dyrka mark i vannområde Morsa. Datagrunnlaget er hentet inn fra gårdbrukere i hele nedbørfeltet, via Landbruksforvaltningen (landbrukskontorene i Morkommunene) og via Jorddatabanken ved Bioforsk, under forutsetning av at stedsspesifikk informasjon ikke presenteres offentlig. Rapporten fins derfor i en åpen og en lukket utgave, der den lukkede utgaven inneholder kart over P-AL-innhold i jord i tillegg til den informasjonen som presenteres i den åpne utgaven. Rapporten er en videreføring og oppdatering av rapportene om fosforkart for Vestre Vansjø fra 2006 og for hele Vansjø-Hobølvassdraget fra 2007, som Heidi A. Grønsten hadde ansvar for. Sigrun H. Kværnø har stått for videre organisering av eksisterende data og innhenting av data fra Jorddatabanken, samt statistiske dataanalyser, kartframstilling og rapportering.

Innhold

1. Introduksjon.....	4
2. Datagrunnlag og metodebeskrivelse	5
2.1 Datagrunnlag og statistiske analyser	5
3. Resultater for Vansjø-Hobølvassdraget	6
3.1 Dekningsgrad av prøvetaking	6
3.2 Aldersfordeling på prøver	8
3.3 Fosforstatus i delnedbørfeltene	8
4. Resultater for Kystbekker Morsa	14
4.1 Dekningsgrad av prøvetaking	14
4.2 Aldersfordeling på prøver	15
4.3 Fosforstatus i delområder.....	15
5. Konklusjoner og sammendrag.....	18
6. Referanser.....	19

1. Introduksjon

Tap av fosfor (P) fra dyrka mark er en av de viktigste bidragsyterne til eutrofiering i Vansjø. Jordas fosfortall, eller P-AL (AL-løselig fosfor, i mg/100 g jord), er et mål på jordas fosforstatus, og dermed på jordas potensiale for å lekke ut fosfor. Kartlegging av fosforstatus er derfor et viktig grunnlag for å vurdere hvor tiltak bør settes inn for å redusere fosfortilførsler til vannforekomster. Fosforkart og statistikk over fosfortall i jord har tidligere vært utarbeidet for nedbørfeltet til Vestre Vansjø (Bechmann et al., 2006) og for hele Vansjø-Hobølvassdraget (Grønsten et al., 2007). I sistnevnte rapport ble imidlertid statistikk kun presentert for hele nedbørfeltet samlet. I denne nye rapporten presenterer vi statistikk over fosfortall for ni delfelter i Vansjø-Hobølvassdraget: Langen, Våg og Mjær, Kråkstadelva, Hobøelva, Veidalselva, Mørkelva, Sæbyvannet/Svinna, Storefjorden, Vestre Vansjø/Moss (Mosseelva). I tillegg presenterer vi statistikk for resten av det dyrka arealet innenfor Vannområde Morsa, et område vi i det følgende kaller Kystbekker Morsa. Dette området er delt i tre delområder på bakgrunn av kommunegrenser: Vestby/Moss, Rygge og Råde/Fredrikstad.



Figur 1. Vannområde Morsa med delfeltene det opereres med i denne rapporten. Vestby/Moss, Rygge og Råde/Fredrikstad faller innunder området Kystbekker Morsa, resten av delfeltene faller innunder Vansjø-Hobølvassdraget.

2. Datagrunnlag og metodebeskrivelse

2.1 Datagrunnlag og statistiske analyser

De statistiske analysene og kartframstillingen i denne rapporten er gjennomført på bakgrunn av P-AL-innhold (mg P-AL/100 g) i jordprøver fra dyrka mark. Mesteparten av dataene i Vansjø-Hobølvassdraget er samlet inn av landbrukskontorene i Morsa-kommunene i perioden 2006 - 2008 (4143 prøver). I de fleste tilfellene representerer prøvepunktene en blandprøve, dvs en gjennomsnittsverdi for et større område, som regel et skifte. I noen tilfeller er det tilgjengelig analysetall for flere prøver innenfor et skifte. Noen data (138 verdier i Vansjø-Hobølvassdraget og 251 verdier for Kystbekker Morsa, men de fleste verdiene er gjennomsnitt av flere prøver) er også hentet fra Jorddatabanken ved Bioforsk. Her har vi hentet ut de nyeste prøvene som er registrert på hvert gårds- og bruksnummer, og beregnet gjennomsnitt av alle prøvene fordi det ikke er mulig å stedfeste hver prøve. I enkelte analyseresultater er kun P-AL klassen oppgitt for jordprøvene, og da er som regel den midterste verdien i klassen benyttet i videre analyse. Vi opererer kun med heltall for P-AL i denne rapporten, da dette er den vanlige måten å oppgi P-AL på. I tillegg til tall for P-AL-innhold er også årstallet for en del av prøvene registrert slik at man kan lage en oversikt over aldersfordelingen på prøvene og kartlegge behovet for oppdatering av jordprøver. Prøvene har blitt tatt ut i perioden 1990 - 2008.

Dataene fra Jorddatabanken er mer usikre enn dataene fra landbrukskontorene i Morsa-kommunene. Det er tre hovedårsaker til det: For det første er det vanligvis bare oppgitt gårds- og bruksnummer i denne databasen, så man vet ikke hvor på eiendommen prøvene er tatt. For det andre kan data være rapportert inn av en som leier jorda, og da kan det være usikkert om vedkommende har oppgitt gårds- og bruksnummer på egen eiendom eller på leid eiendom. For det tredje kan en eiendom ha flere gårds- og bruksnummer, og da kan alle prøver være rapportert inn på hovednummeret. Vi vet ikke hvor omfattende disse usikkerhetene er, men det er viktig å være klar over det ved bruk av statistikk som presenteres i denne rapporten.

Informasjonen om P-AL i prøvepunktene er sammenfattet med henblikk på å få oversikt over både gjennomsnittsverdier og variasjon mellom og innen delnedbørfelter. Vi ser her i hovedsak på fordeling av P-AL-klasser, og vi bruker en finere klasseinndeling i området med høye P-AL-verdier enn det som normalt brukes i forbindelse med gjødselplanlegging. Klassene vi bruker i denne rapporten er vist i Tabell 1.

Tabell 1. P-AL-klasser det opereres med i denne rapporten og på fosforkartene, og anbefalt P-gjødsling innenfor hver klasse (prosent refererer til korrigeringsfaktor i forhold til gjødslingsnorm).

P-AL-klasse	P-AL (mg/100 g)	Anbefalt P-gjødsling	
		Nasjonal anbefaling	Forvaltningens anbefaling i Vansjø-Hobølvassdraget
Lavt	0 - 4	25 - 125 % økning	Gjødsling til P-balanse
Middels	5 - 7	Gjødsling til P-balanse	Gjødsling til P-balanse
Middels til høyt	8 - 10	14 - 43 % reduksjon	50 % reduksjon
Høyt	11 - 14	57 - 100 % reduksjon	Ingen gjødsling
Meget høyt	15 - 20	Ingen gjødsling	Ingen gjødsling
Særdeles høyt	> 20	Ingen gjødsling	Ingen gjødsling

3. Resultater for Vansjø-Hobølvassdraget

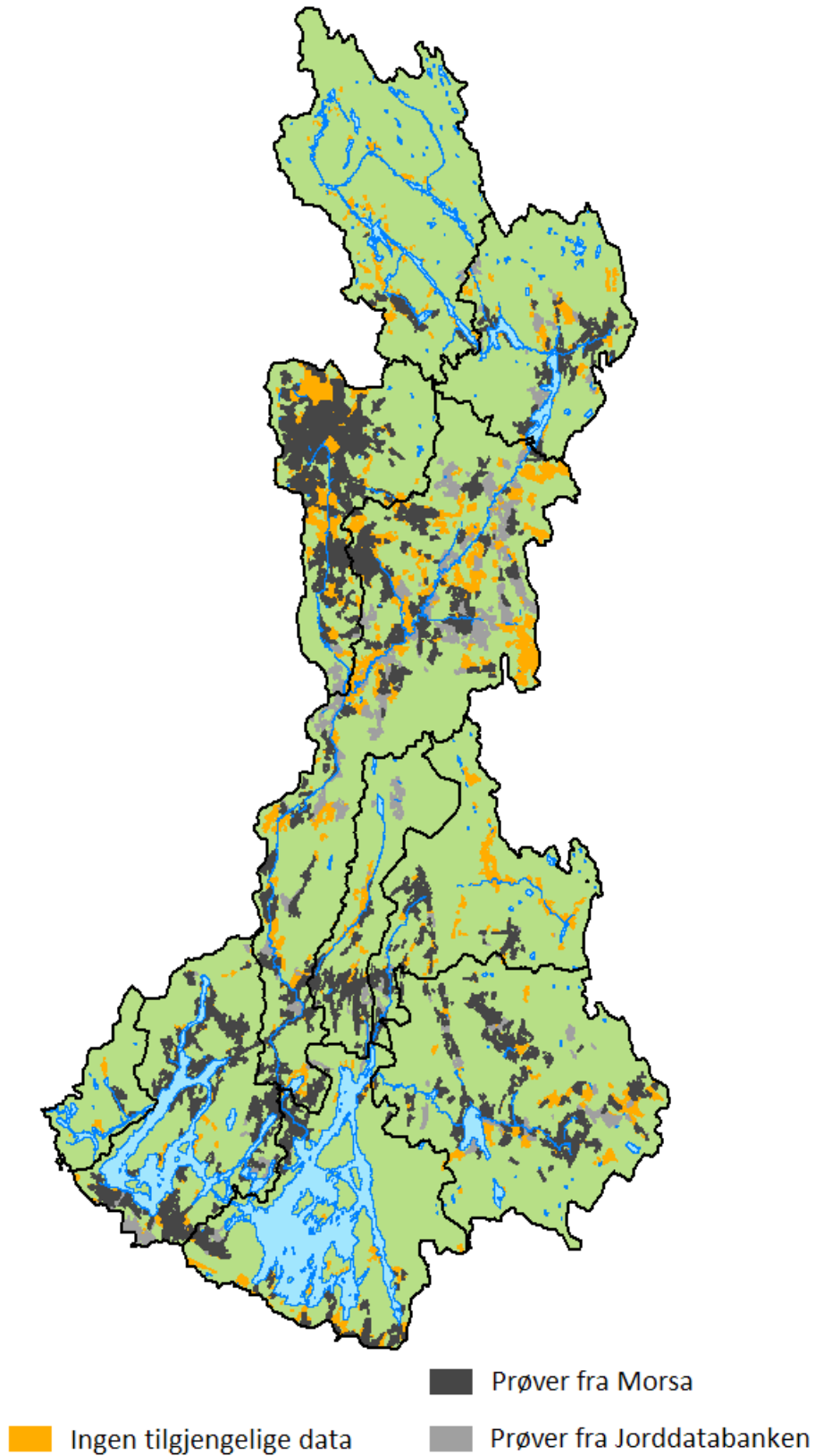
3.1 Dekningsgrad av prøvetaking

Figur 2 viser hvilke arealer det fins og ikke fins tilgjengelige P-AL-tall for i Vansjø-Hobølvassdraget. I Tabell 2 er en oversikt over hvor stort areal i hvert delfelt og i hele Vansjø-Hobølvassdraget som det fins tilgjengelige jordprøvedata for. Arealet av dyrka mark i Vansjø-Hobølvassdraget er omlag 102 km². Jordprøvene fra Morsa og Jorddatabanken dekker til sammen ca 77 km², eller 76 %, av dette arealet. Prøvene fra Morsa dekker ca 80 % av prøvetatt areal, og prøvene fra Jorddatabanken de resterende 20 %. Dekningen (i %) er størst i delfeltene Vestre Vansjø/Moss og Veidalselva, med over 90 % dekning, og minst i Langen, Hobølelva og Mørkelva, med under 70 % dekning.

Veidalselva, Storefjorden, Vestre Vansjø/Moss og Langen har minst faktisk areal uten dekning, mellom ca 300 og 1000 daa. Våg og Mjær og Mørkelva mangler dekning på omtrent 1600 daa, Sæbyvannet Svinna på 2300 daa. I Hobølelva er hele 11000 daa uten dekning. Hobølelva er det delfeltet der prøvene fra Jorddatabanken utgjør størst del av prøvetatt areal, 38 %. I Hobølelva er dekningsgraden spesielt dårlig i den delen som ligger i kommunene Hobøl og Spydeberg, mens dekningsgraden i Våler er bedre. Også i Kråkstadelva er det et betydelig areal uten dekning, om lag 5000 daa.

Tabell 2. Dekningsgrad av prøvetaking i Vansjø-Hobølvassdraget og de ni delfeltene. "Morsa" står for prøver samlet inn av landbrukskontorene i Morsakommunene, "JD-bank" står for prøver fra Jorddatabanken ved Bioforsk.

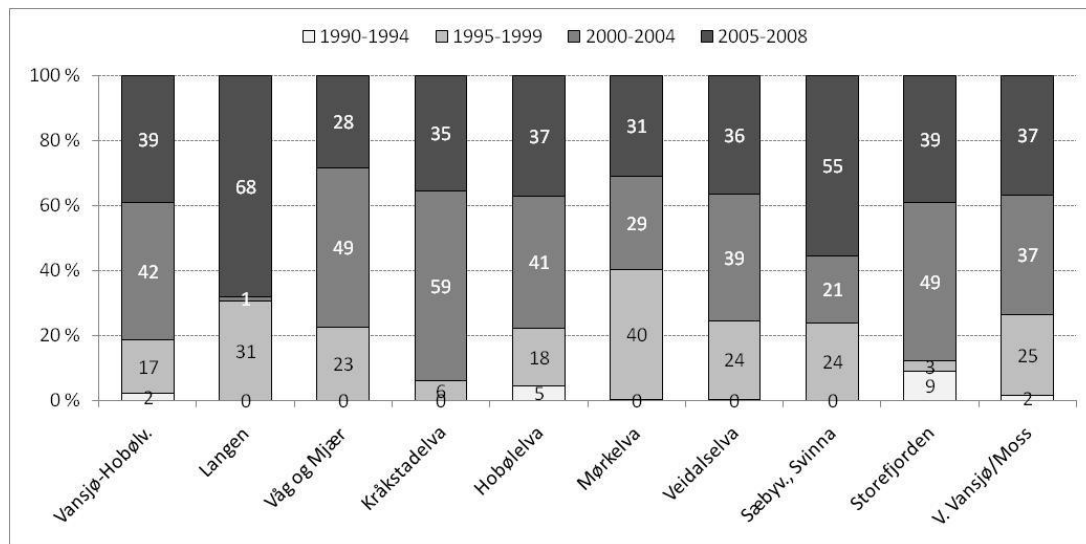
Delfelt	Prøvetatt areal (daa)		Total dekningsgrad (%)	Andel av totalt prøvetatt areal (%)		Ikke prøvetatt areal (daa)
	Morsa	JD-bank		Morsa	JD-bank	
Langen	857	70	50	92	8	943
Våg og Mjær	2991	866	71	78	22	1576
Kråkstadelva	14697	593	75	96	4	5077
Hobølelva	14885	9089	68	62	38	11372
Mørkelva	3085	392	69	89	11	1588
Veidalselva	3224	838	92	79	21	338
Sæbyvannet, Svinna	8001	1848	81	81	19	2301
Storefjorden	4418	373	88	92	8	638
Vestre Vansjø/Moss	9647	1203	93	89	11	766
Vansjø-Hobølvassdraget	61806	15273	76	80	20	24598



Figur 2. Kartet viser hvor stor del av dyrka mark i Vansjø-Hobølvassdraget som det er tilgjengelige P-AL-data for pr. februar 2010. Prøver fra Morsa er samlet inn av lanbrukskontorene i Morsa-kommunene.

3.2 Aldersfordeling på prøver

Som vist i Figur 3 er jordprøvene som er brukt i dataanalyser i denne rapporten, hovedsakelig tatt ut på 2000-tallet. I hele Vansjø-Hobølvassdraget er 81 % av prøvene fra perioden 2000 - 2008. Bare 39 % av prøvene er fra 2005 - 2008. P-innhold i jord kan antakelig endres en god del over tid, så skal man ha noenlunde oppdaterte fosforkart bør det nå gjøres en innsats for å skaffe tilveie nyere analyseresultater.



Figur 3. Andel av jordprøver (%) tatt ut i ulike tidsperioder i Vansjø-Hobølvassdraget og i de ni delfeltene.

3.3 Fosforstatus i delnedbørfeltene

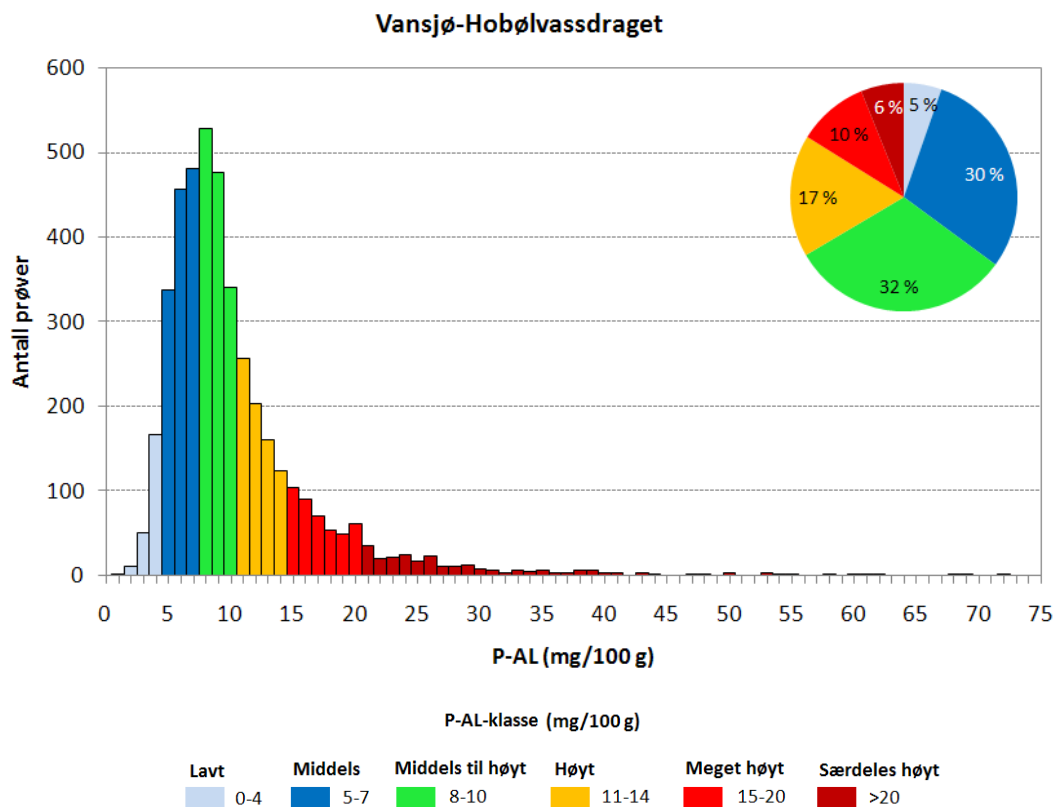
I Tabell 3 er det presentert noen statistiske mål på variasjonsområdet for P-AL i Vansjø-Hobølvassdraget og de ni delfeltene. I hele hovedfeltet varierer P-AL mellom 1 og 72 mg/100 g. Middelverdien er 10 mg/100 g, dvs at hovedtyngden av målte P-AL-tall ligger i klassen "middels til høyt". P-AL-tallene er skjevfordelt, slik vi ser av histogrammet i Figur 4. Medianverdien er et alternativt mål på hvor hovedtyngden ligger, der ekstermverdiene ikke får like stor vekt. Denne ligger på 9 mg/100 g, fortsatt i klassen "høyt". Variasjonskoeffisienten (CV) sier noe om variasjonen i %, den er 63 %, som indikerer stor variasjon innen feltet. Prosentvis fordeling av P-AL-klasser er vist i Figur 4. De mest utbredte klassene er "middels" og "middels til høyt" med rundt 30 % hver. Klassene "lavt" og "særdeles høyt" har minst utbredelse, rundt 5 % hver. Klassene "høyt" og "meget høyt" utgjør henholdsvis 17 og 10 %.

Alle delfeltene har CV over 50 %, dvs stor variasjon. Det gjenspeiles ved at hele spekteret av P-AL-klasser er representert i alle feltene. Middelverdien for P-AL er i klassen "høyt" i Kråkstadelva, Storefjorden og Vestre Vansjø/Moss, og i klassen "middels til høyt" i de andre delfeltene. Skjevfordelingen er vist i form av histogrammer Figur 5. Medianverdien er jevnt over litt lavere, den ligger i klassen "middels" i Våg og Mjær og Mørkelva, "middels til høyt" i Kråkstadelva, og ellers i samme klasse som middelverdien. Prosentvis fordeling av de ulike P-AL-klassene i hvert delfelt er presentert i Figur 6. I sju av ni delfelter ser vi at over 60 % av prøvene faller innenfor de tre laveste

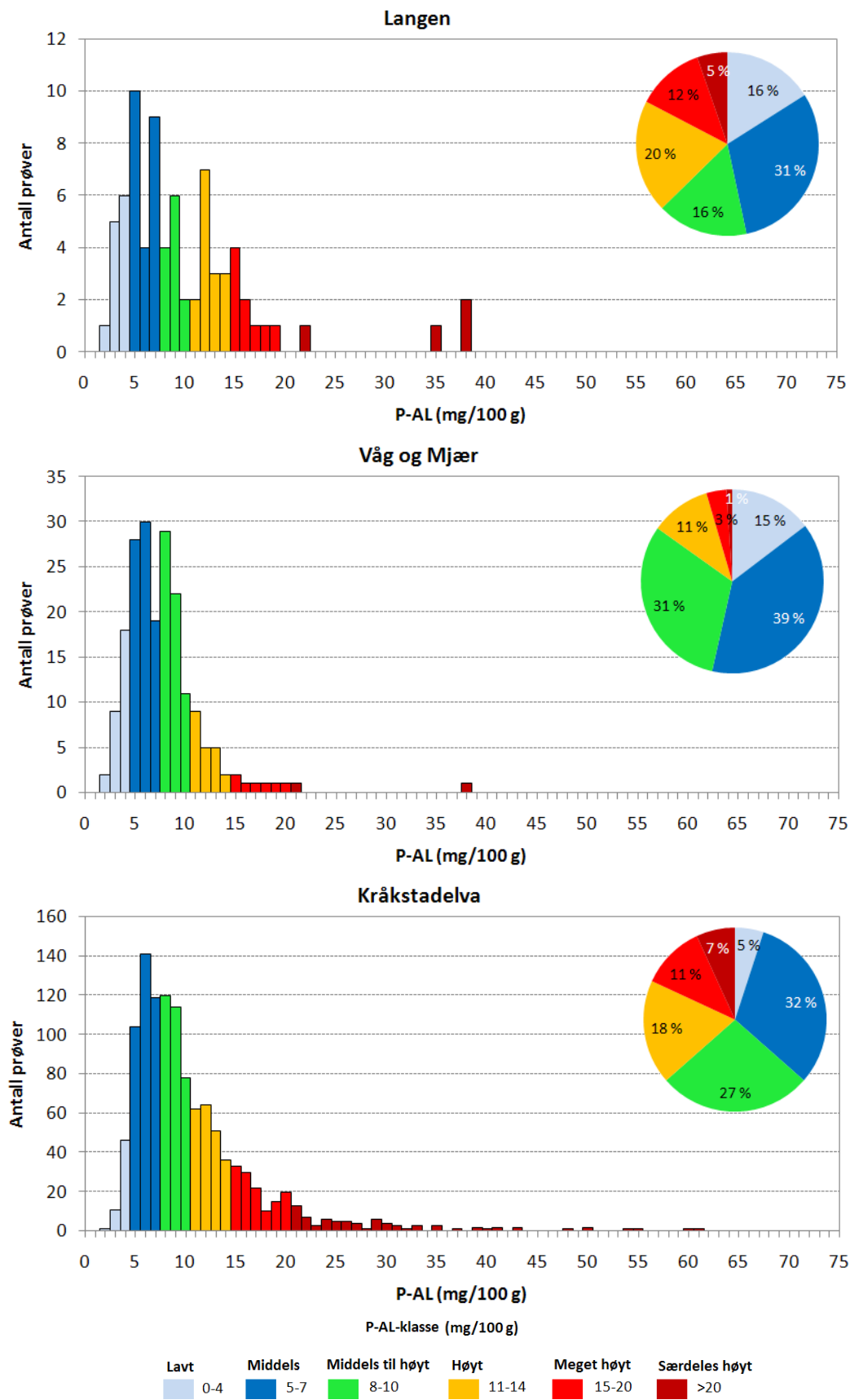
P-AL-klassene ("lavt", "middels" og "middels til høyt"), som motsvarer P-gjødsling til P-balanse eller P-gjødsling til 50 % av P-balanse. I Mørkelva og Våg og Mjær faller hele 84 - 85 % innenfor disse klassene. I Vestre Vansjø og Storefjorden derimot, faller rett i overkant av 50 % innenfor de tre høyeste klassene ("høyt", "meget høyt" og "særdeles høyt"), som motsvarer ingen P-gjødsling. Disse delfeltene har hele 13 % av prøvene innenfor klassen "særdeles høyt", med P-AL over 20 mg/100 g.

Tabell 3. Statistikk for P-AL (mg/100 g) i Vansjø-Hobølvassdraget og de 9 delfeltene. CV = standardavvik x 100 / middel.

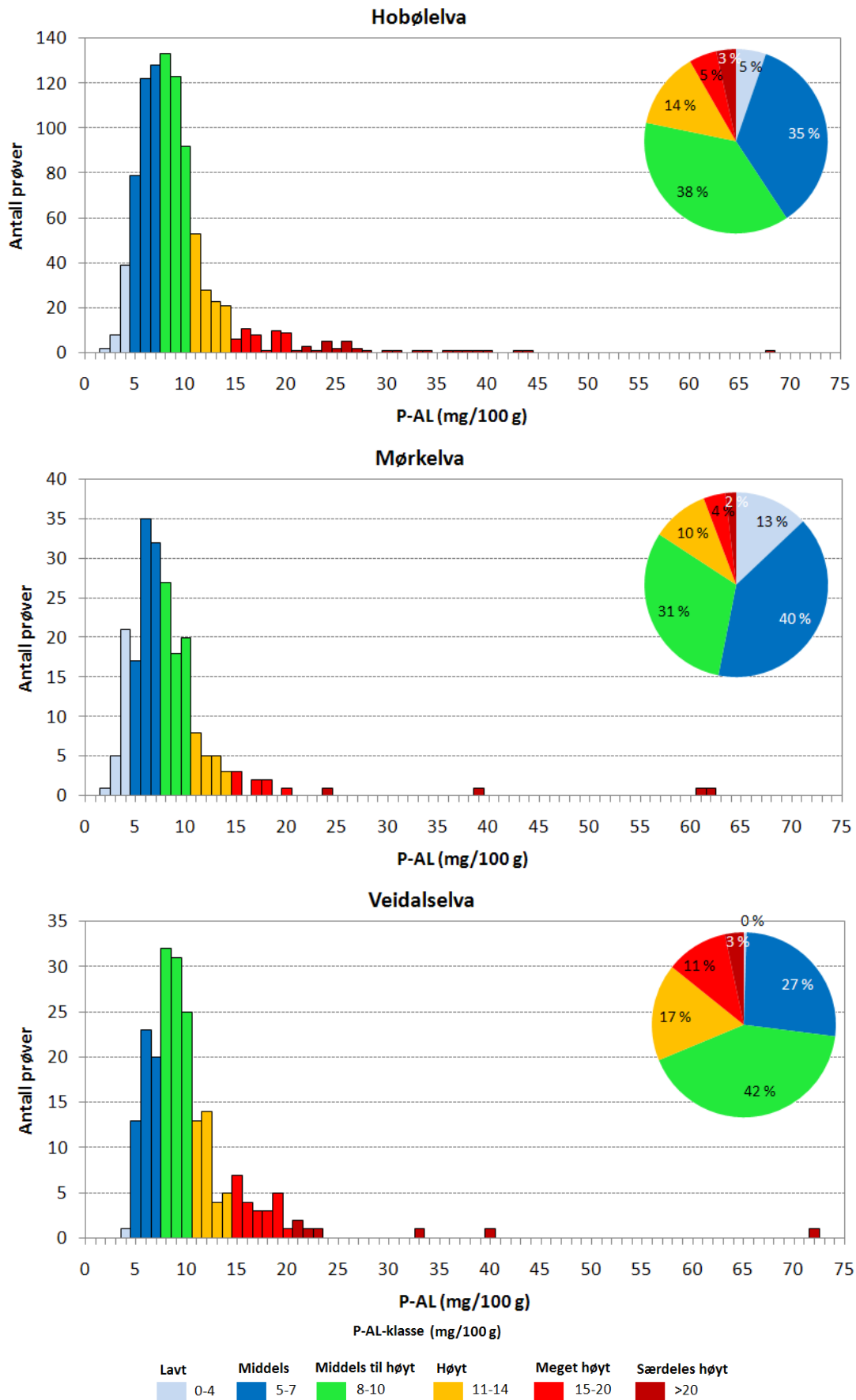
	Minimum	Median	Maksimum	Middel	Standardavvik	CV (%)
Langen	2	8	38	10	7	71
Våg og Mjær	2	7	38	8	4	51
Kråkstadelva	2	9	61	11	7	64
Hobøelva	2	8	68	9	5	58
Mørkelva	2	7	62	8	7	77
Veidalselva	4	9	72	10	6	60
Sæbyvannet, Svinna	2	8	60	9	5	57
Storefjorden	1	11	69	13	8	62
Vestre Vansjø/Moss	2	11	39	13	7	54
Vansjø-Hobølvassdraget	1	9	72	10	7	63



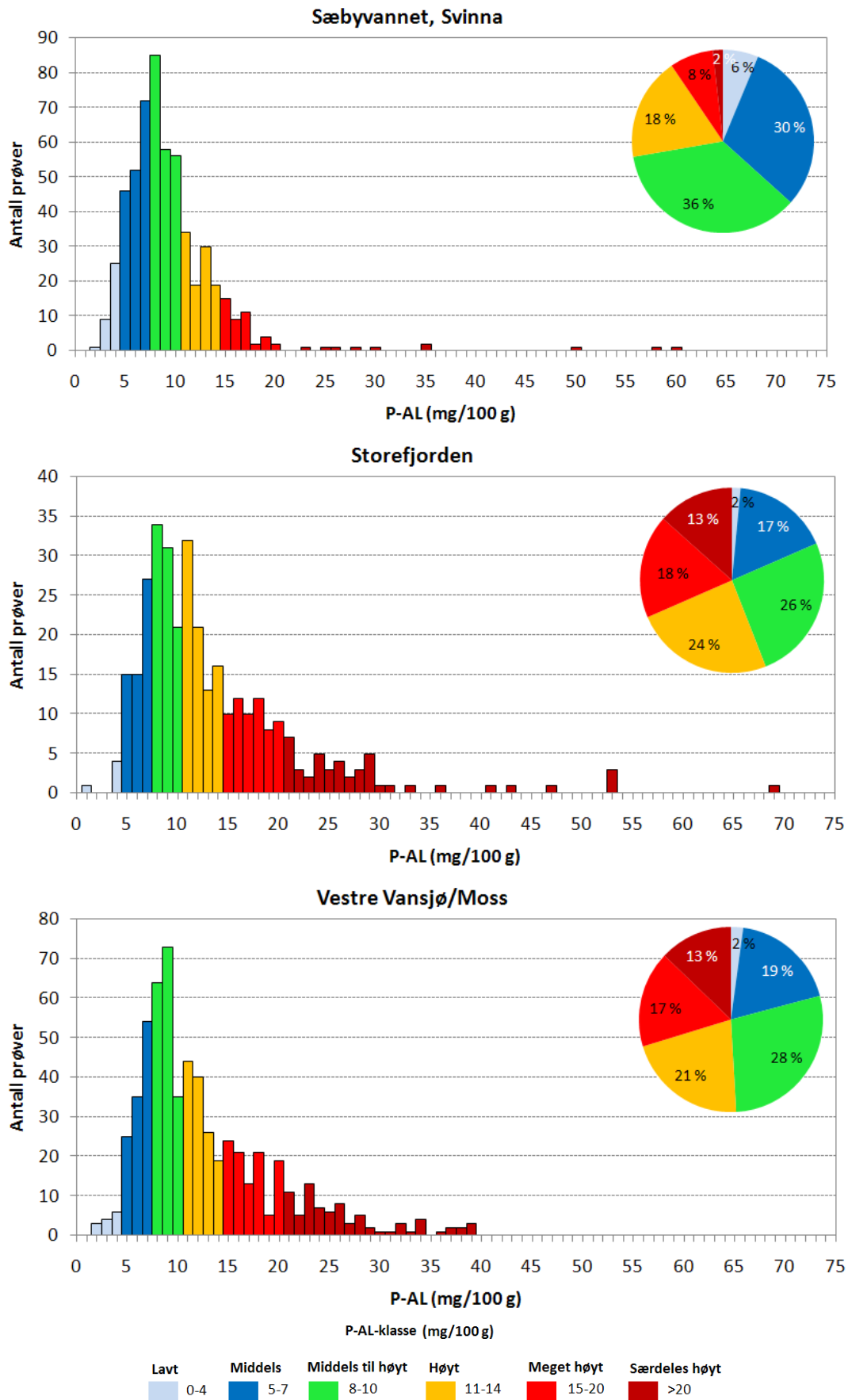
Figur 4. Stolpediagram og kakediagram som viser fordeling av henholdsvis P-AL-tall og P-AL-klasser i Vansjø-Hobølvassdraget. Antall prøver kan omfatte både P-AL-verdier i enkeltprøver og gjennomsnitt av flere prøver.



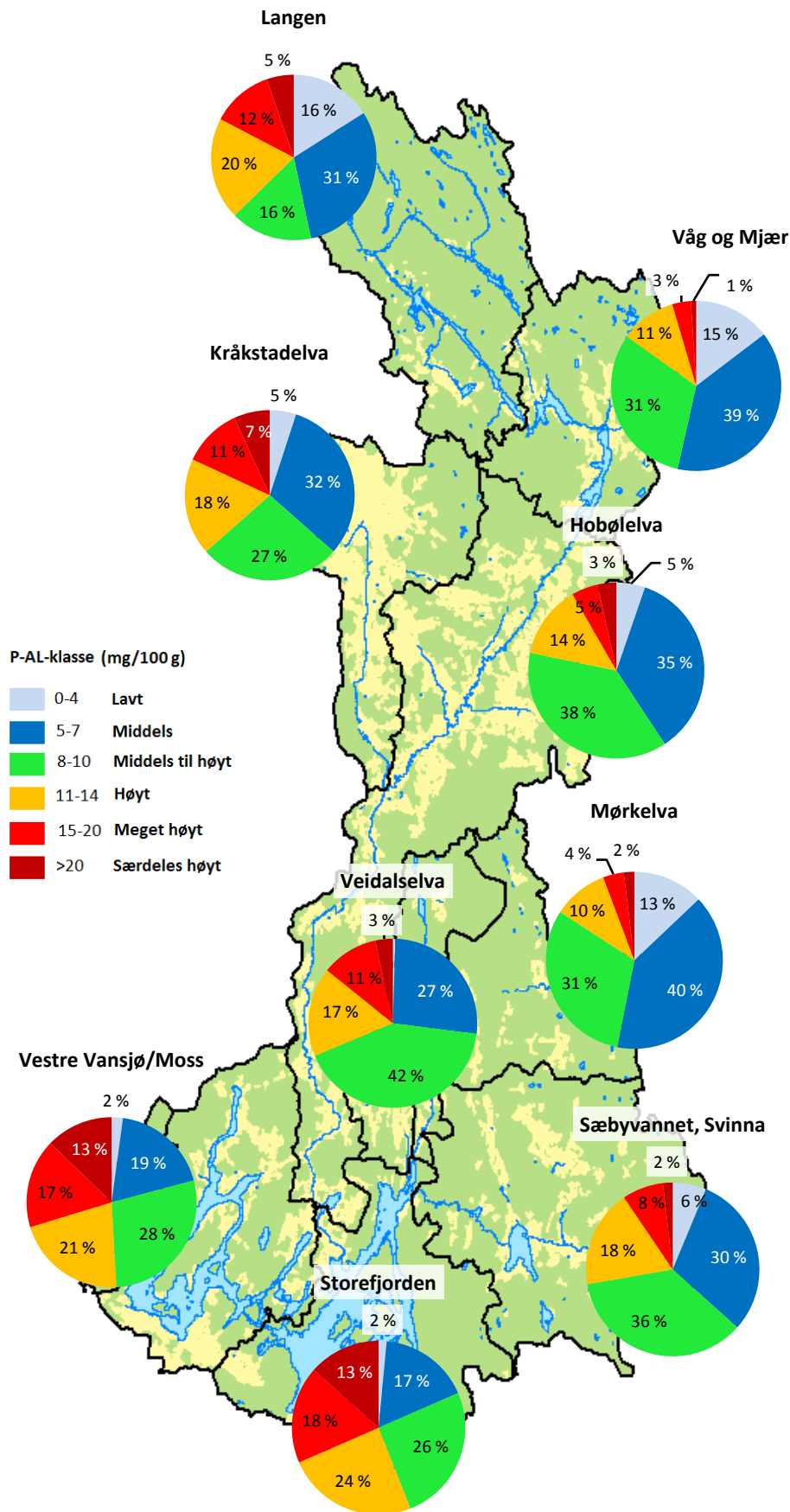
Figur 5. Stolpediagram og kakediagram som viser fordeling av henholdsvis P-AL-tall og P-AL-klasse i de ni delfeltene i Vansjø-Hobølvassdraget (figur fortsetter på side 12 og 13). Antall prøver kan omfatte både P-AL-verdier i enkeltprøver og gjennomsnitt av flere prøver.



Figur 5. forts.



Figur 5. forts.

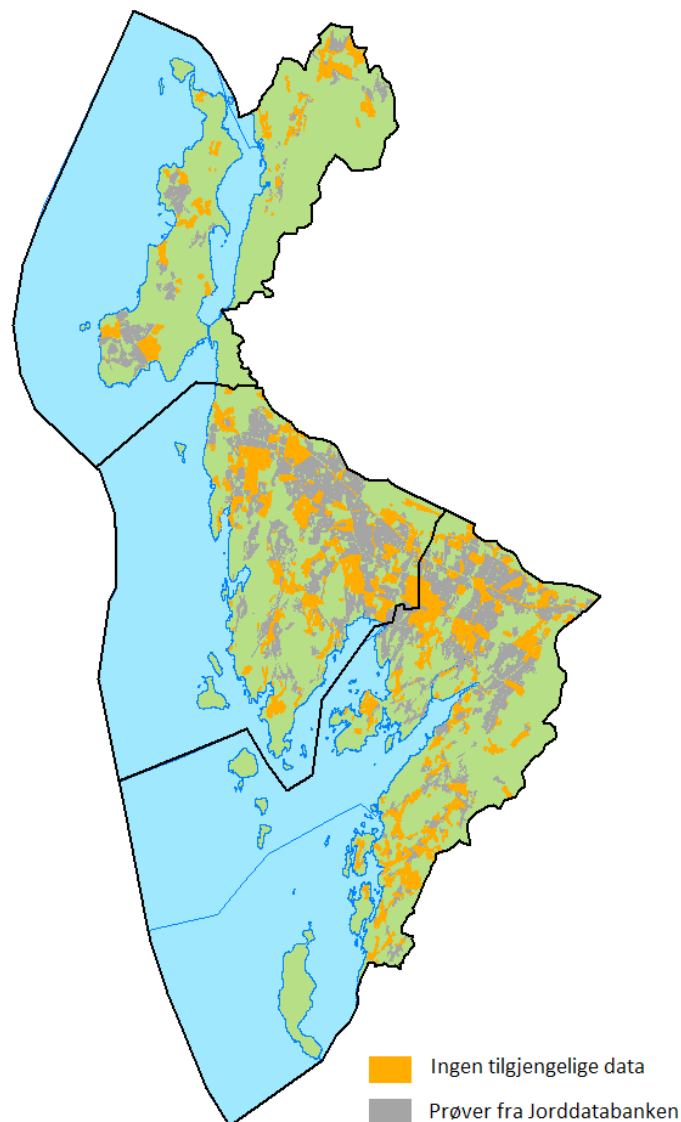


Figur 6. Kakediagrammer som viser fordeling (i %) av P-AL-klasser i hvert delfelt i Vansjø-Hobølvassdraget.

4. Resultater for Kystbekker Morsa

4.1 Dekningsgrad av prøvetaking

Figur 7 viser hvilke arealer det fins og ikke fins tilgjengelige P-AL-tall for i feltet Kystbekker Morsa. I Tabell 4 er en oversikt over hvor stort areal i hvert delområde og i hele feltet som det fins tilgjengelige jordprøvedata for. Arealet av dyrka mark i Kystbekker Morsa er omlag 48 km². Jordprøveverdiene fra Jorddatabanken dekker til sammen ca 32 km², eller 65 %, av dette arealet. Prosentvis dekning er rett i underkant av 70 % i Rygge og Råde/Fredrikstad, og noe dårligere (57 %) i Vestby/Moss. Både Rygge og Råde/Fredrikstad har relativt stort areal uten registrerte jordprøver, rundt 7000 daa. I Vestby/Moss er ca 2500 daa uten dekning.



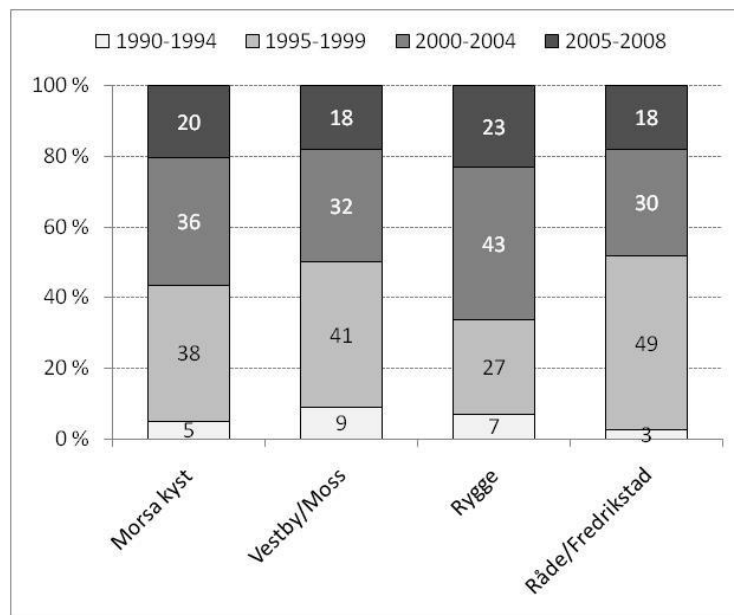
Figur 7. Kartet viser hvor stor del av dyrka mark i Kystbekker Morsa som det er tilgjengelige P-AL-data for pr. februar 2010.

Tabell 4. Dekningsgrad av prøvetaking i Kystbekker Morsa og de tre delområdene.

Delfelt	Prøvetatt areal (daa)	Total dekningsgrad (%)	Ikke prøvetatt areal (daa)
Vestby/Moss	3306	57	2446
Rygge	14685	67	7351
Råde/Fredrikstad	13513	66	6955
Kystbekker Morsa	31505	65	16752

4.2 Aldersfordeling på prøver

Av de tilgjengelige jordprøvene i Kystbekker Morsa er bare 57 % tatt ut i perioden 2000 - 2008, sammenliknet med 81 % i Vansjø-Hobølvassdraget. Bare 20 % av prøvene var tatt ut i perioden 2005 - 2008 (ingen i 2008). Dataene fra delområde Rygge var litt nyere enn dataene fra de to andre delområdene, som vist i Figur 8.



Figur 8. Andel av jordprøver (%) tatt ut i ulike tidsperioder i Vannområde Morsa kystfelt og de 3 delområdene.

4.3 Fosforstatus i delområder

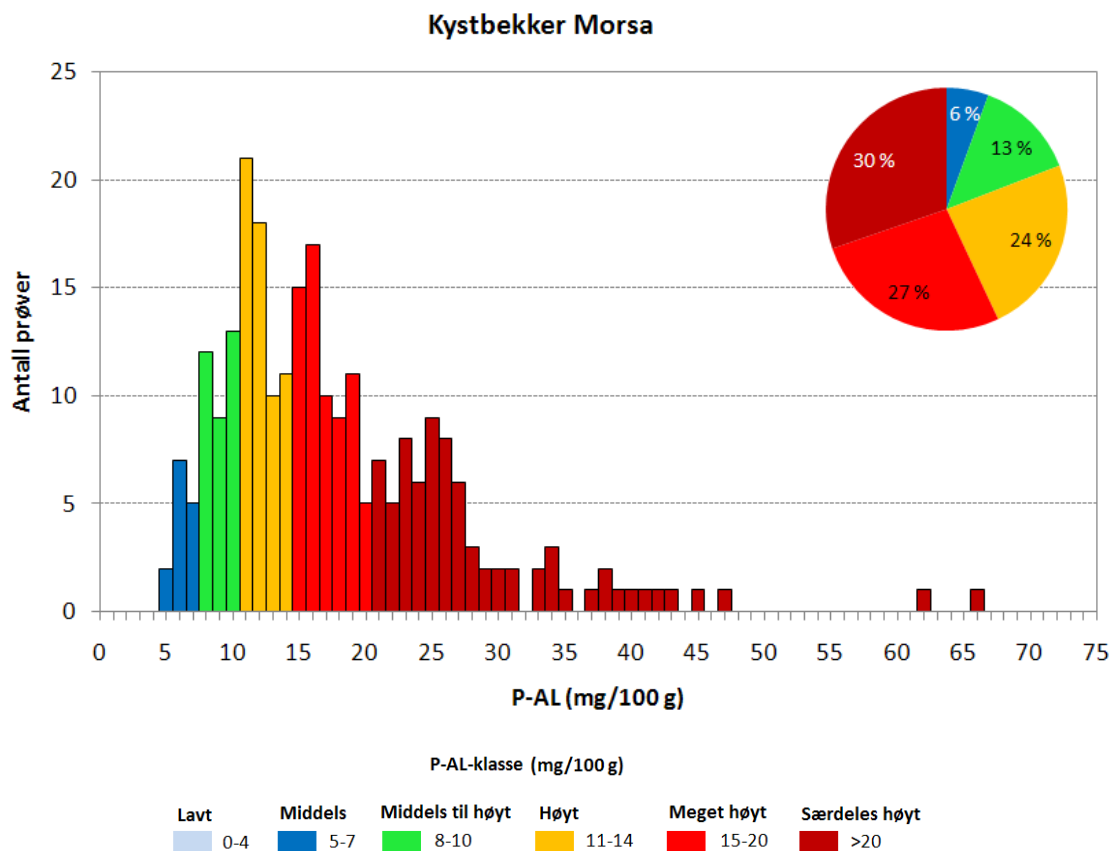
I Tabell 5 er det presentert statistiske mål på variasjonsområdet for P-AL i feltet Kystbekker Morsa og de tre delområdene. I hele hovedfeltet varierer P-AL mellom 5 og 66 mg/100 g. Middelverdien er 18 mg/100 g, dvs at hovedtyngden av målte P-AL-tall ligger i klassen "meget høyt". P-AL-tallene er skjevfordelt, slik vi ser av histogrammet Figur 9. Medianverdien ligger på 16 mg/100 g, fortsatt i klassen "meget høyt". Variasjonskoeffisienten (CV) sier noe om variasjonen i %, den er 52 %, som indikerer stor variasjon innen feltet. Prosentvis fordeling av P-AL-klasser er vist Figur 9. Den mest utbredte klassen er "særdeles høyt", med hele 28 %. "Meget høyt" og "høyt" er også over 20 %

hver, mens ”middels til høyt” ligger på 16 %. Klassene ”lavt” og ”middels” har minst utbredelse, henholdsvis 1 og 6 %.

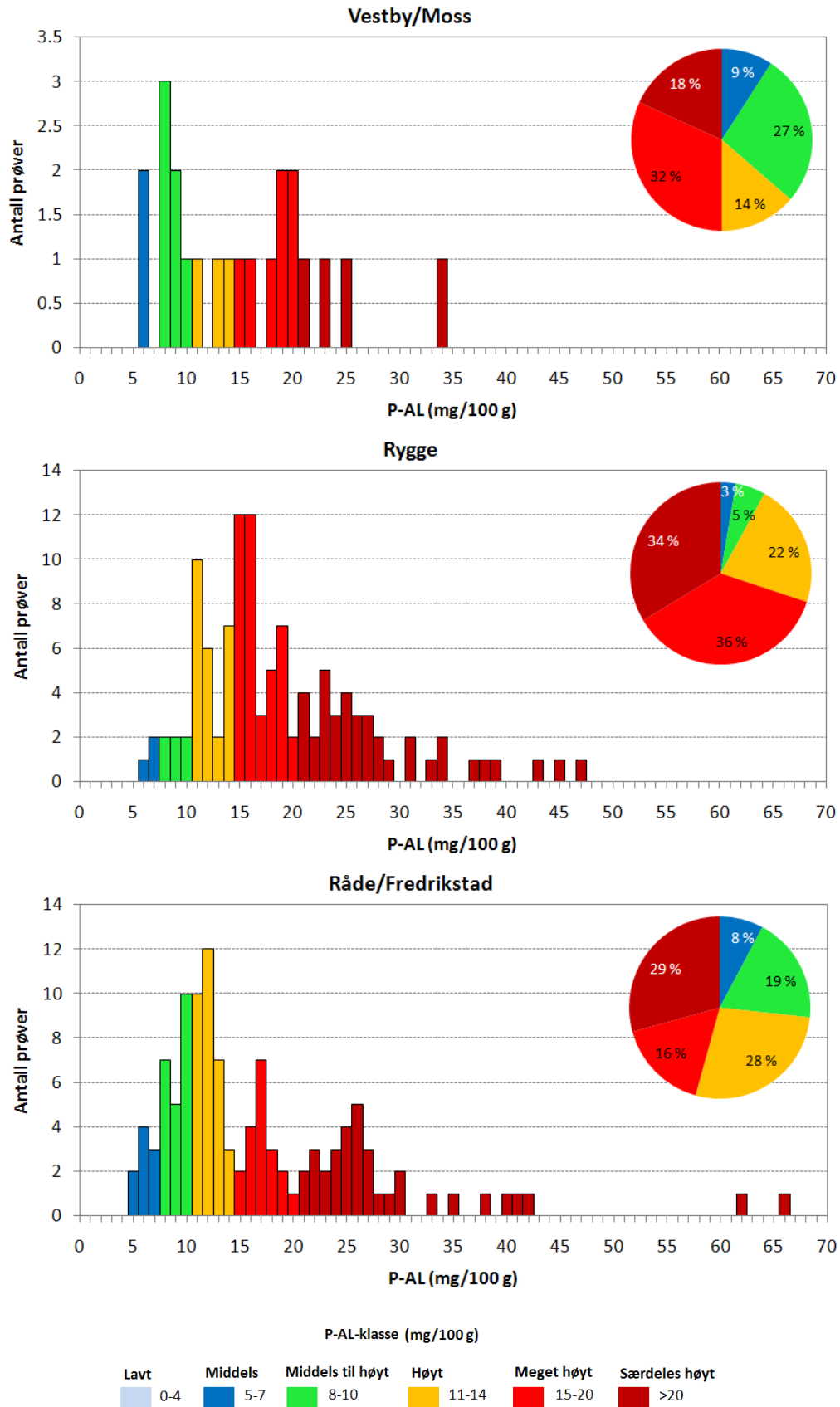
Det er liten forskjell på middel- og medianverdier i de tre delområdene, de ligger i klassen ”meget høyt”, med unntak av medianverdien i Vestby/Moss som ligger i klassen ”høyt”. P-AL-tallene er skjevfordelt, som vist i Figur 10. Prosentvis fordeling av de ulike P-AL-klassene i hvert delområde er også presentert i Figur 10. Den laveste klassen er ikke representert i noen av delområdene. Klassen ”middels” utgjør mellom 3 og 9 %, og klassen ”middels til høyt” mellom 5 og 27 %. Klassen ”høyt” utgjør 14 % i Vestby/Moss, 22 % i Rygge og 28 % i Råde/Fredrikstad. I Vestby/Moss ligger 40 % av P-AL-verdiene i klassene ”meget høyt” og ”særdeles høyt”. Tilsvarende tall er 45 % i Råde/Fredrikstad, og hele 70 % i Rygge. I Rygge og Råde/Fredrikstad utgjør klassen ”særdeles høyt” rundt 30 %, i Vestby/Moss 18 %.

Tabell 5. Statistikk for P-AL (mg/100 g) i Kystbekker Morsa og de tre delområdene. CV = standardavvik x 100 / middel.

	Minimum	Median	Maksimum	Middel	Standardavvik	CV (%)
Vestby/Moss	6	15	34	15	7	47
Rygge	6	16	47	19	8	43
Råde/Fredrikstad	5	13	66	17	10	61
Kystbekker Morsa	5	16	66	18	9	52



Figur 9. Stolpediagram og kakediagram som viser fordeling av henholdsvis P-AL-tall og P-AL-klasser i Kystbekker Morsa. Antall prøver kan omfatte både P-AL-verdier i enkeltprøver og gjennomsnitt av flere prøver.



Figur 10. Stolpediagram og kakediagram som viser fordeling av henholdsvis P-AL-tall og P-AL-klasse i delområdene i Kystbekker Morsa. Antall prøver kan omfatte både P-AL-verdier i enkeltprøver og gjennomsnitt av flere prøver.

5. Konklusjoner og sammendrag

I denne rapporten har vi sett på fosforstatus i form av P-AL-tall i jord på dyrka mark i Vannområde Morsa i Akershus/Østfold. Vi har behandlet Vansjø-Hobølvassdraget og kystbekkene (Kystbekker Morsa) hver for seg, og sett på delfelter innenfor disse to områdene.

I Vansjø-Hobølvassdraget var 80 % av det tilgjengelige datamaterialet (P-AL i jordprøver) samlet inn av landbrukskontorene i Morsa-kommunene, mens 20 % kom fra Jorddatabanken ved Bioforsk. Alle data for Kystbekker Morsa kom fra Jorddatabanken. Prosentvis dekningsgrad av jordprøvetaking var 76 % i Vansjø-Hobølvassdraget, dekningsgraden varierte fra 50 % i delfelt Langen til 93 % i delfelt Vestre Vansjø/Moss. I Kystbekker Morsa var dekningsgraden 65 %, fra 57 % i delområde Vestby/Moss til 67 % i Rygge. Arealmessig manglet det mest data i delfeltene Hobølelva (ca 11 000 daa) i Vansjø-Hobølvassdraget og Rygge (ca 7000 daa) i Kystbekker Morsa.

De tilgjengelige jordprøvene var samlet inn i perioden 1990 - 2008. I Vansjø-Hobølvassdraget var 80 % av prøvene fra perioden 2000 - 2008, herav 39 % fra 2005 eller senere. I Kystbekker Morsa var 57 % fra 2000 - 2007, og bare 20 % fra 2005 eller senere. Fosforstatus i jord endrer seg over tid, så det anbefales at det blir gjort en innsats for å skaffe tilveie nyere data, særlig i Kystbekker Morsa.

P-AL i enkeltprøver varierte mellom 1 og 72 mg/100 g i Vansjø-Hobølvassdraget, med en middelerverdi på 10 mg/100 g, som ligger i P-AL-klassen "middels til høyt". I delfeltene varierte middelerverdien fra 8 mg/100 g i Mørkelva og Våg og Mjær, til 13 mg/100 g i Vestre Vansjø/Mosseelva og Storefjorden. For hele nedbørfeltet lå 33 % av P-AL-verdiene i klassene "høyt", "meget høyt" og "særdeles høyt", dvs. på et nivå der forvaltningen anbefaler at man ikke gjødsler med fosfor. I delfeltene utgjorde disse tre klassene til sammen fra 15 % i Våg og Mjær, 16 % i Mørkelva, 22 % i Hobølelva, 28 % i Sæbyvannet, Svinna, 31 % i Veidalselva, 37 % i Kråkstadelva og Langen, 51 % i Vestre Vansjø/Moss og 56 % i Storefjorden. P-AL varierte mellom 5 og 66 mg/100 g i Kystbekker Morsa, med en middelerverdi på 18 mg/100 g, som ligger i P-AL-klassen "meget høyt". Det var liten forskjell i midlere P-AL for de tre delområdene. De tre øvre P-AL-klassene utgjorde for hele feltet 81 %, og 64 % i Vestby/Moss, 73 % i Råde/Fredrikstad og 92 % i Rygge. Den øverste klassen, "særdeles høyt", med P-AL > 20 mg/100 g, utgjorde hele 18 - 34 % i disse delområdene, størst andel i Rygge. Høye fosfortall dominerer altså i hele området som drenerer til Oslofjorden, og i de delfeltene som ligger nærmest Vansjø. Bare i et par delfelter i den nordlige og midtre delen av Vansjø-Hobølvassdraget var under 50 % av P-AL-verdiene i klassene "lavt" og "middels".

6. Referanser

Bechmann, M., Grønsten H.A. og Kværnø, S.H., 2006. Fosforkart for nedbørfeltet til vestre Vansjø. Bioforsk Rapport 1 (115). (Lukket rapport).

Grønsten, H.A., Kværnø, S.H. og Bechmann, M., 2007. Fosforkart for nedbørfeltet til Vansjø-Hobølvassdraget. Bioforsk rapport 2 (150). (Lukket rapport). ISBN-nr: 978-82-17-00302-1.

Grønsten, H.A. og Turtumøygard, S., 2008. Fosforkart. Metode for utarbeiding P-AL kart på grunnlag av jordprøver. Bioforsk Rapport 3 (82), 15 s. ISBN-nr: 978-82-17-00383-0.