

## Mainstream Norway AS

Strømmålinger Steigen 2010



**This page is intentionally left blank**

**Akvaplan-niva AS**

Rådgivning og forskning innen miljø og akvakultur

Org.nr: NO 937 375 158 MVA

Polarmiljøsenteret

9296 Tromsø

Tlf: 77 75 03 00, Fax: 77 75 03 01

www.akvaplan.niva.no

**Rapporttittel / Report title**

Mainstream Norway AS,  
Strømmålinger Steigen 2010

**Forfatter(e) / Author(s)**

Bjørn Erik Bye

**Akvaplan-niva rapport nr / report no**  
4971**Dato / Date**  
21.09.2010**Distribusjon / Distribution**  
Gjennom oppdragsgiver**Oppdragsgiver / Client**

Mainstream Norway AS  
Nordfold, 8286 Nordfold

**Oppdragsg. referanse / Client's reference**  
Kjell Hansen**Sammendrag / Summary**

Akvaplan-niva har gjennomført strømmålinger på Mainstream Norway sine lokaliteter i området Steigen. Strømmålingene er utført iht. *NS 9425 – 1 Oseanografi – Del 1. Strømmålinger i faste punkter.*

**Prosjektleder / Project manager**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Bjørn Erik Bye'.

Bjørn Erik Bye

© 2010 Akvaplan-niva AS. Rapporten kan kun kopieres i sin helhet. Kopiering av deler av rapporten (tekstutsnitt, figurer, tabeller, konklusjoner, osv.) eller gjengivelse på annen måte, er kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Akvaplan-niva AS.



**INNHALDSFORTEGNELSE**

1 INNLEDNING ..... 2

2 Vedlegg ..... 3

# 1 Innledning

---

Akvaplan-niva as har på oppdrag fra Mainstream Norway utført strømmålinger på til sammen seks lokaliteter i området Steigen. Strømmålingene er utført ved hjelp av rotormålere fra Sensordata (Sensrodata SD 6000) og metodikk er i henhold til *NS 9425 – 1 Oseanografi – Del 1. Strømmålinger i faste punkter*. Strømmåleren måler strømhastighet og strømrretning samt temperatur. Måleren registrerer strøm i intervallet 0 til 8 meter per sekund, med en oppløsning på 0,5 meter per sekund. Resultatene er bearbeidet i Microsoft Excel 2007 og filtrert for feilkilder (eksempelvis feilregistreringer i forbindelse med utsett og opptak). Strømmålingene er utført for å tilfredsstille de krav som stilles i Fiskeridirektoratets søknadsskjema Akvakultur i Flytende anlegg (27.01.2010) samt de krav som stilles til lokalitetsundersøkelse i *NS 9415:2009 – Flytende oppdrettsanlegg*. Strømmålingene er utført på 5 og 15 m, samt på spredningsdyp. Det sto ingen installasjoner i sjøen i de aktuelle områdene som kunne ha påvirket målingenes hastighet eller retning.

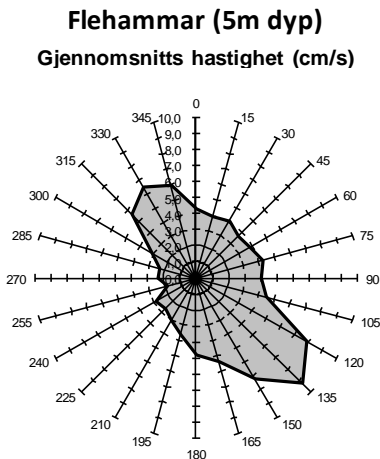
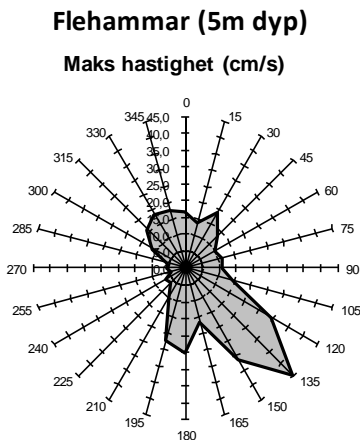
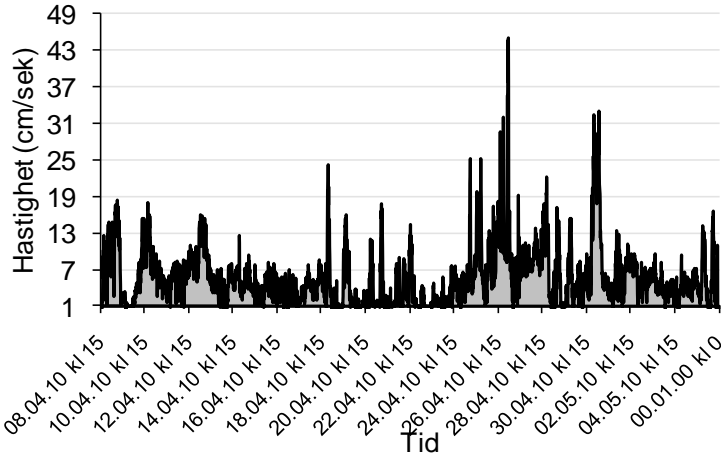
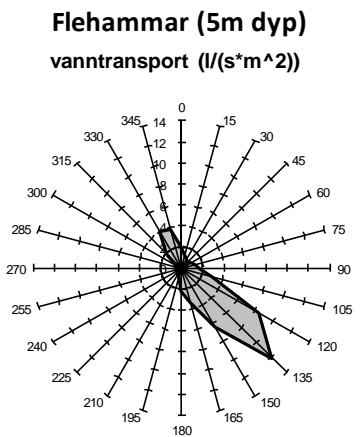
## 2 Vedlegg

---

Til Rapport:

Flehammar (5m dyp)		
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	45	5.35
Min	0	3.85
Gj.snitt	5.8	4.6
% av målinger > 10 cm/s	15 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	54 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	21 %	
% av målinger < 1 cm/s	11 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	14.8	
Residual strøm	2.5	
Residual retning	118	

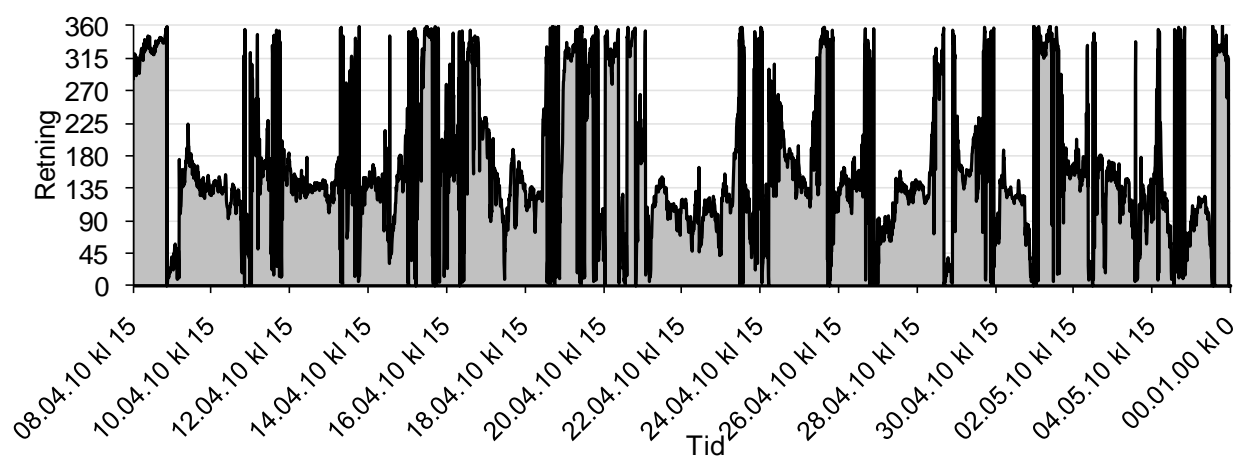
Flehammar (5m dyp)



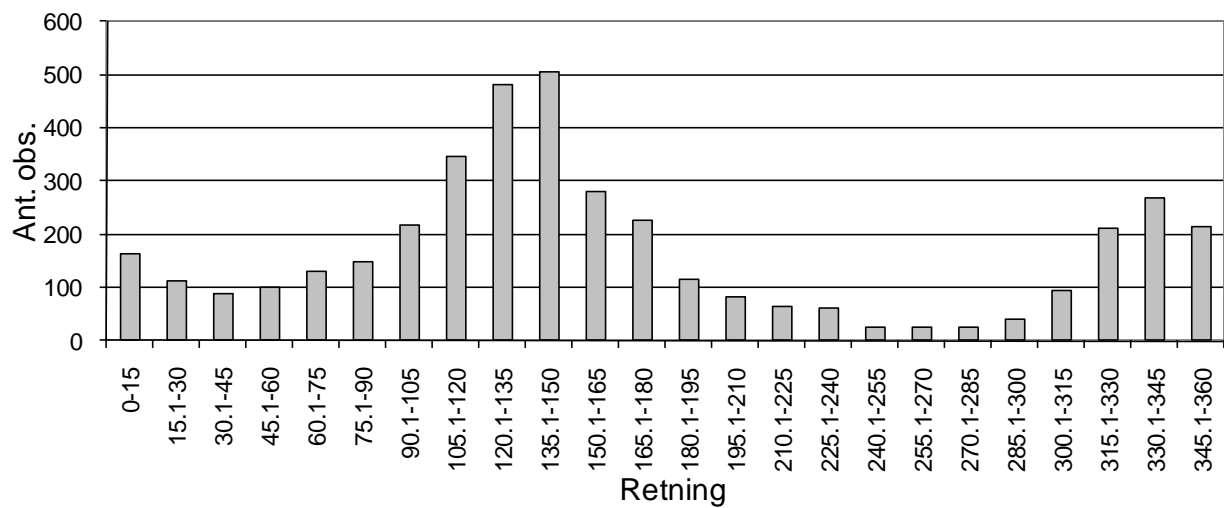


Til Appendiks:

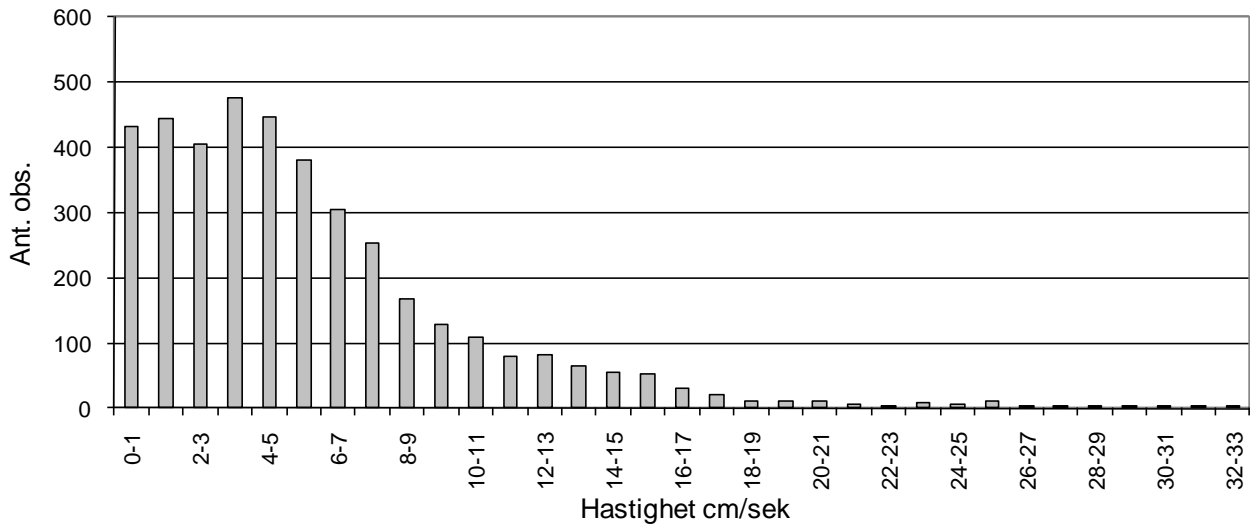
Flehammar (5m dyp)



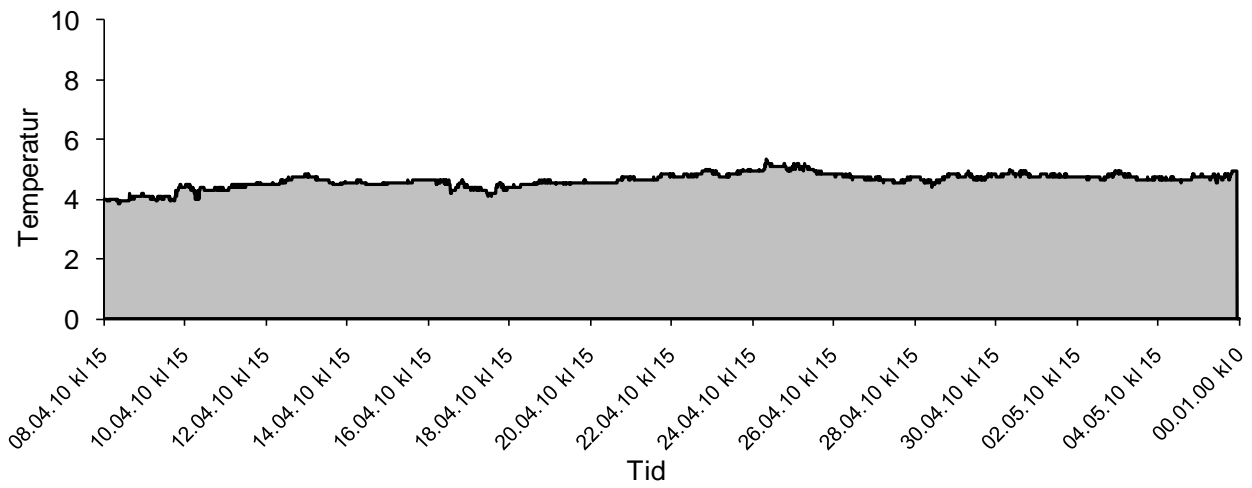
Flehammar (5m dyp)



### Flehammar (5m dyp)



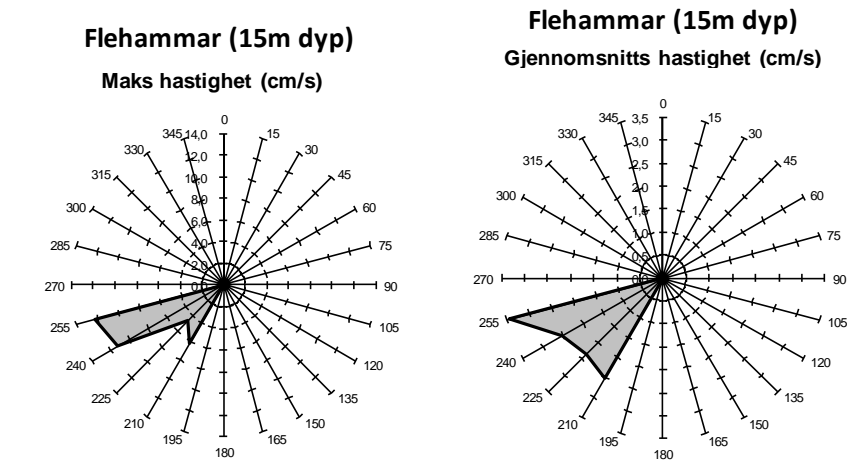
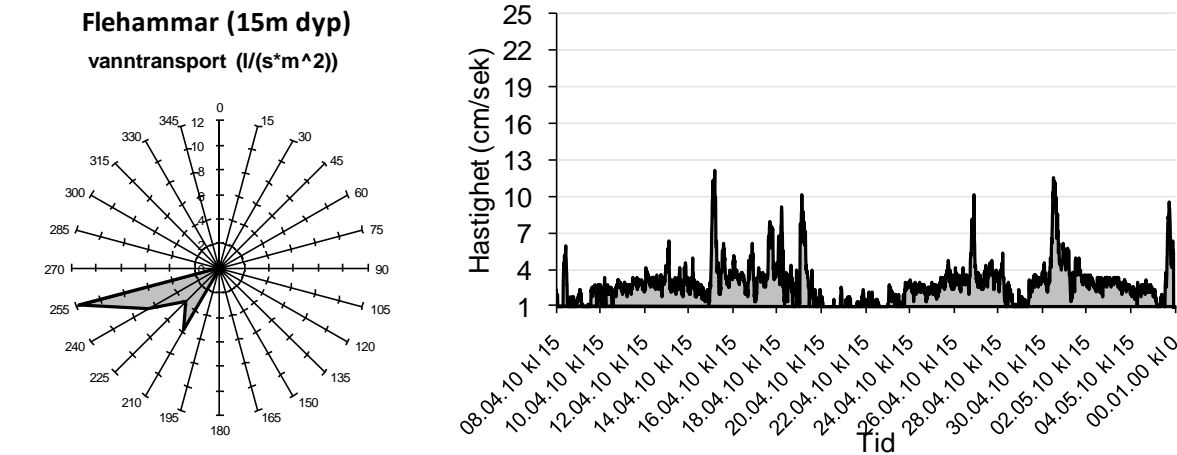
### Flehammar (5m dyp)



Til Rapport:

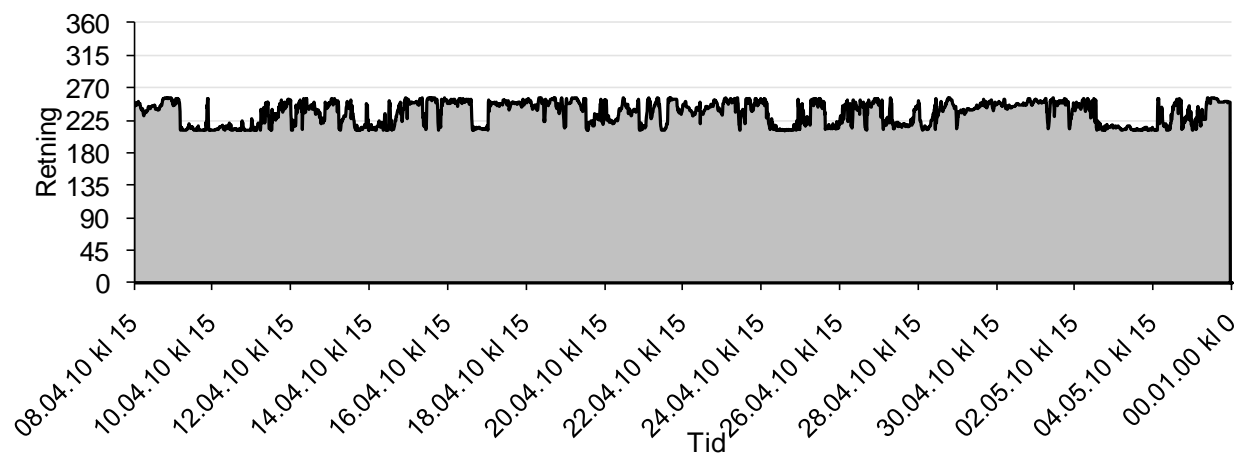
Flehammar (15m dyp)		
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	12.2	5.55
Min	1	4.35
Gj.snitt	2.8	4.8
% av målinger > 10 cm/s	1 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	31 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	51 %	
% av målinger < 1 cm/s	17 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	6.15	
Residual strøm	2.7	
Residual retning	238	

Flehammar (15m dyp)

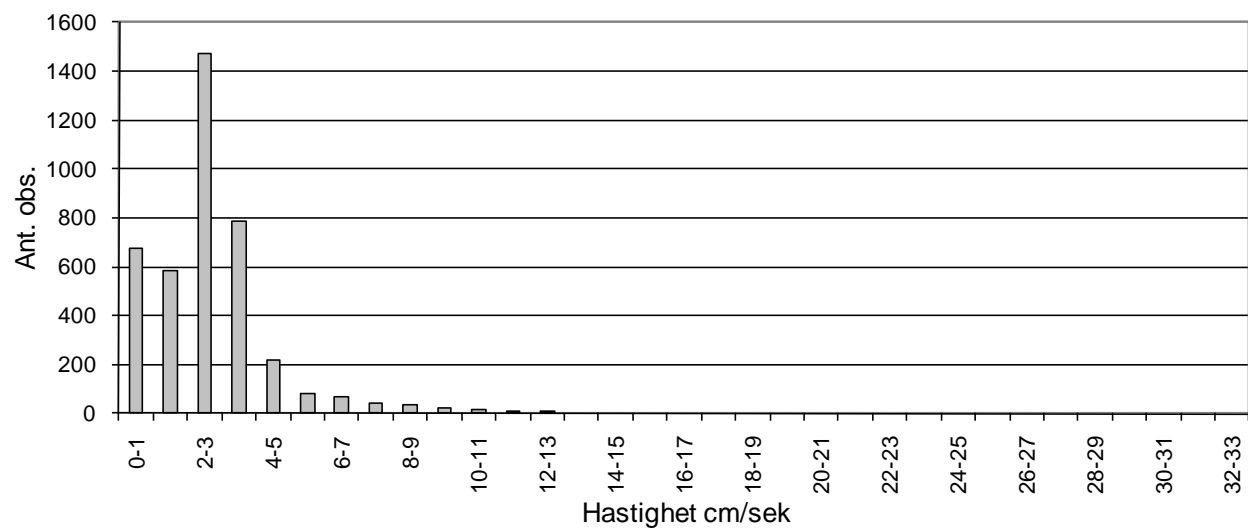


Til Appendiks:

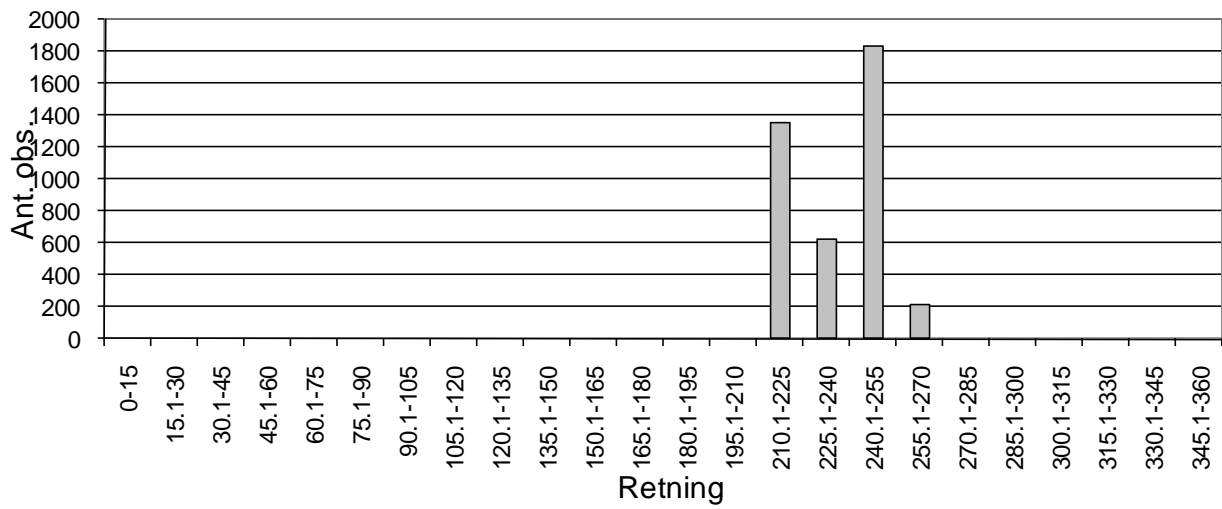
Flehammar (15m dyp)



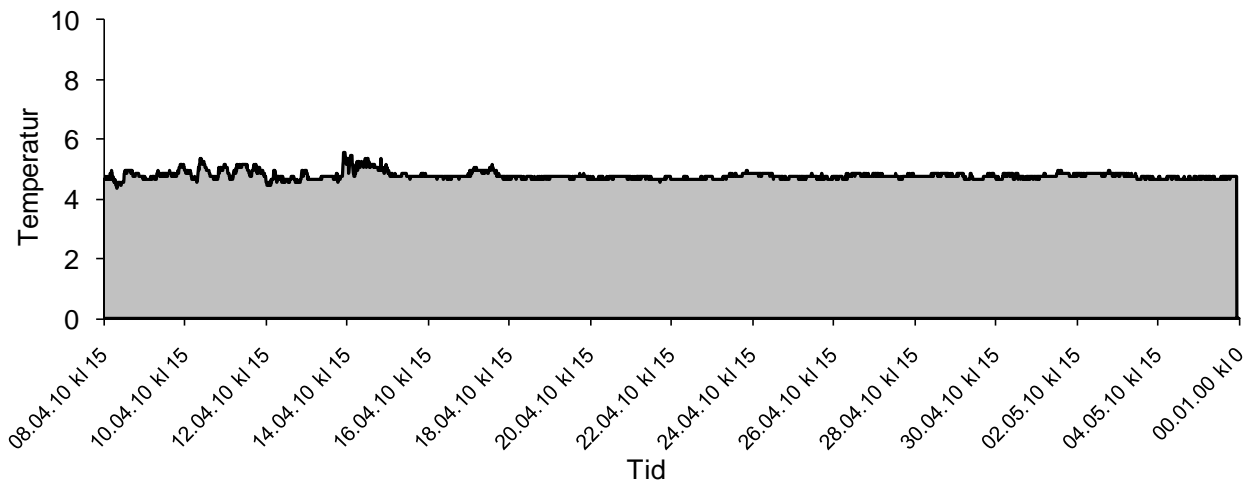
Flehammar (15m dyp)



**Flehammar (15m dyp)**



**Flehammar (15m dyp)**

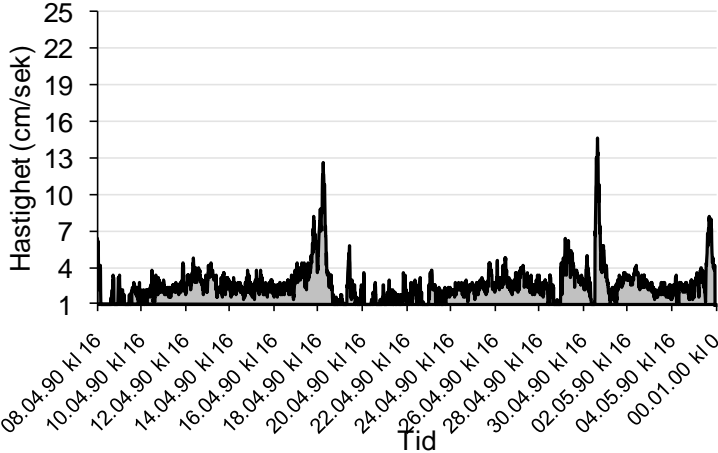
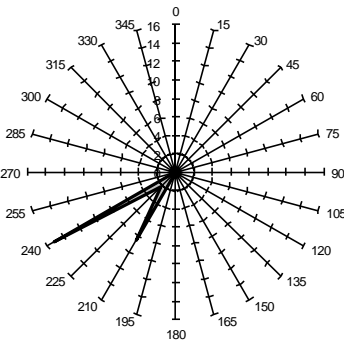


Til Rapport:

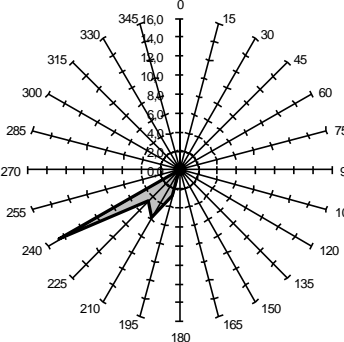
Flehammar (spredningsdyp)		
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	14.6	6.75
Min	1	4.6
Gj.snitt	2.6	5.3
% av målinger > 10 cm/s	1 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	23 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	63 %	
% av målinger < 1 cm/s	14 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	5	
Residual strøm	2.5	
Residual retning	228	

Flehammar (spredningsdyp)

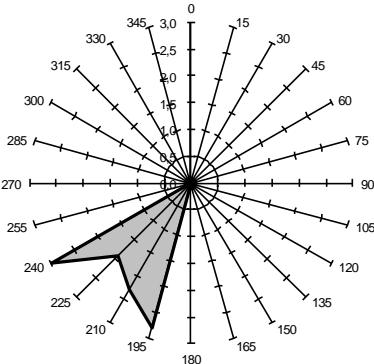
Flehammar (spredningsdyp)  
vanntransport (l/(s\*m^2))



Flehammar (spredningsdyp)  
Maks hastighet (cm/s)

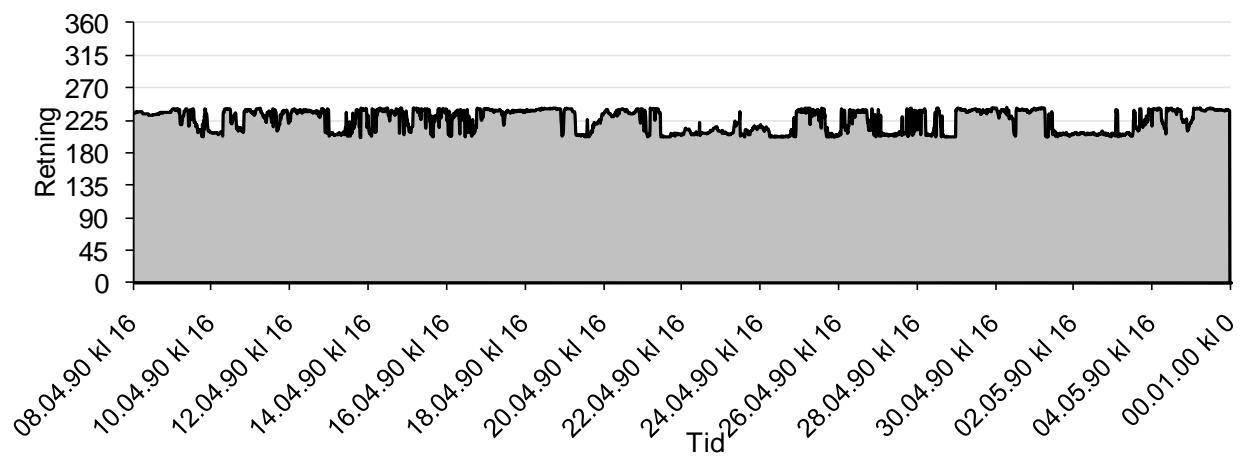


Flehammar (spredningsdyp)  
Gjennomsnitts hastighet (cm/s)

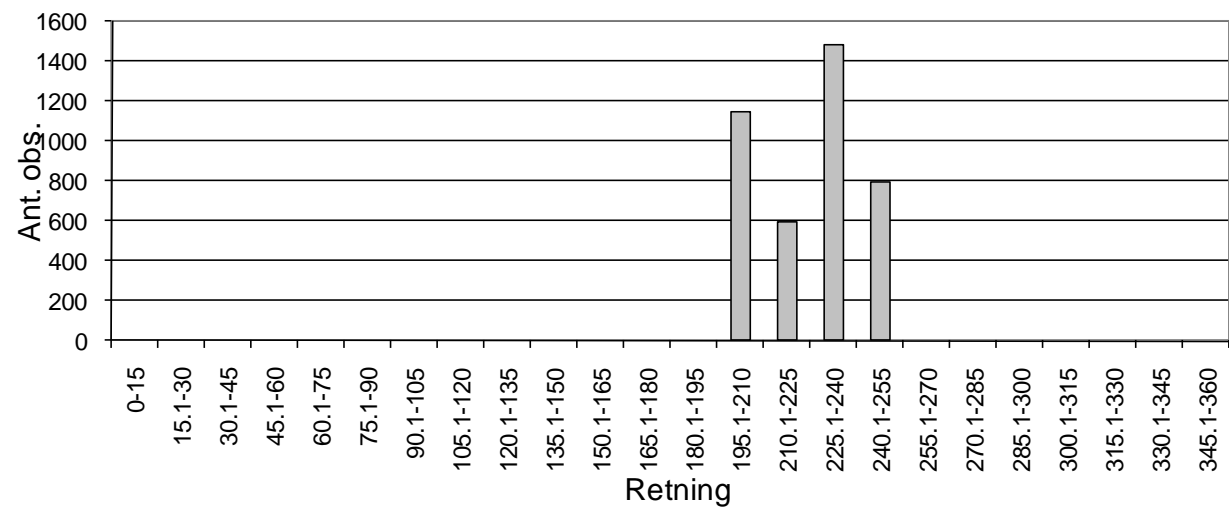


Til Appendiks:

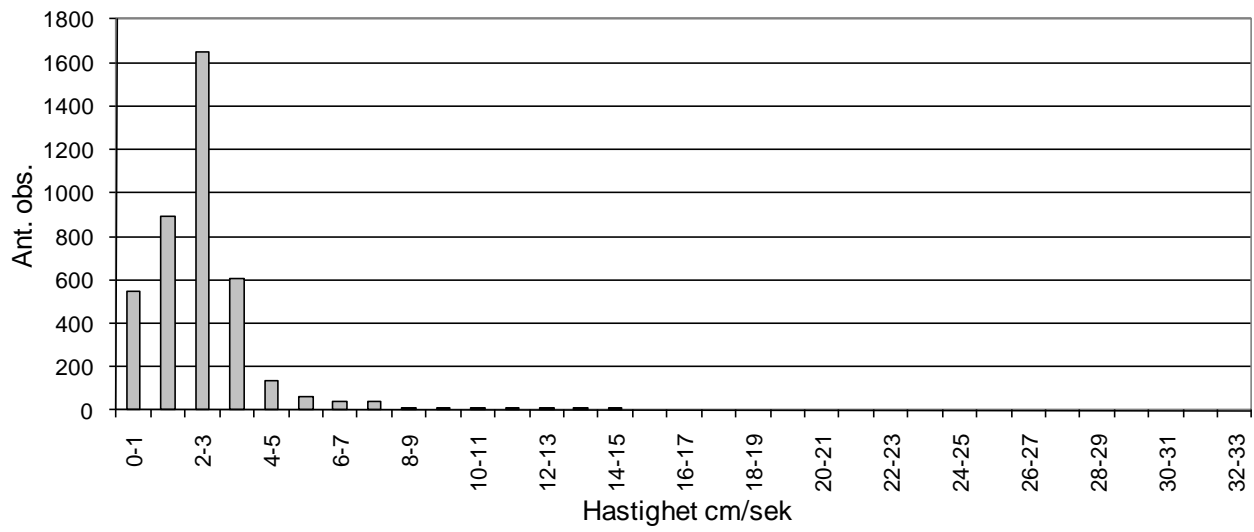
Flehammar (spredningsdyp)



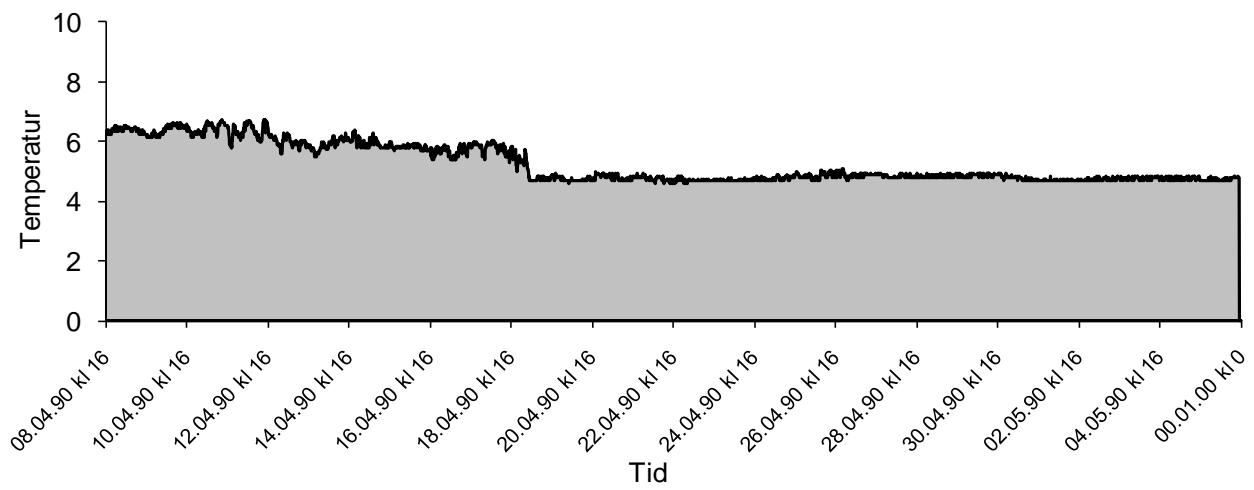
Flehammar (spredningsdyp)



### Flehammar (spredningsdyp)



### Flehammar (spredningsdyp)



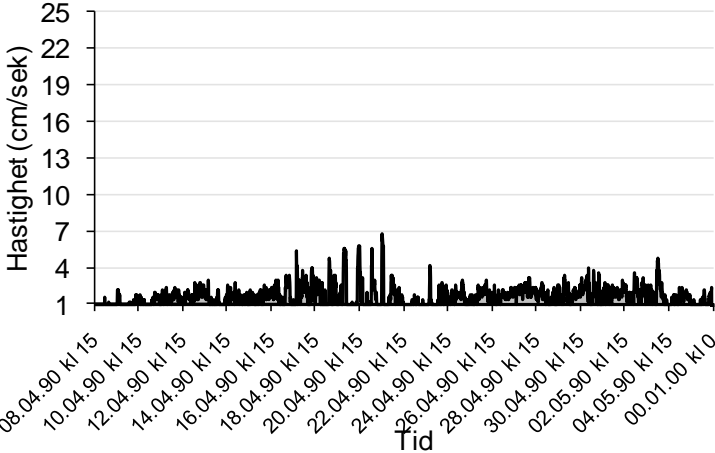
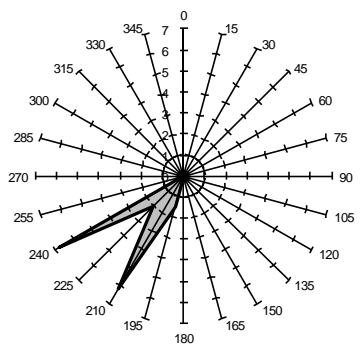


Til Rapport:

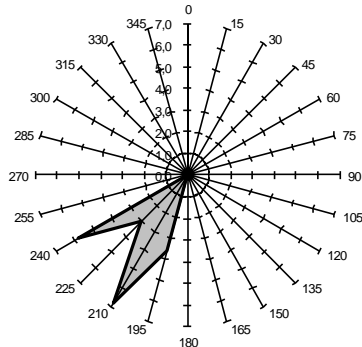
Hamran (spredningsdyp)		
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	6.8	7.5
Min	1	7.25
Gj.snitt	1.7	7.4
% av målinger > 10 cm/s	0 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	4 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	62 %	
% av målinger < 1 cm/s	34 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	3	
Residual strøm	1.6	
Residual retning	224	

Hamran (spredningsdyp)

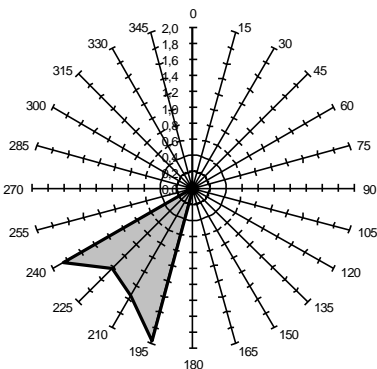
Hamran (spredningsdyp)  
vanntransport (l/(s\*m^2))



Hamran (spredningsdyp)  
Maks hastighet (cm/s)

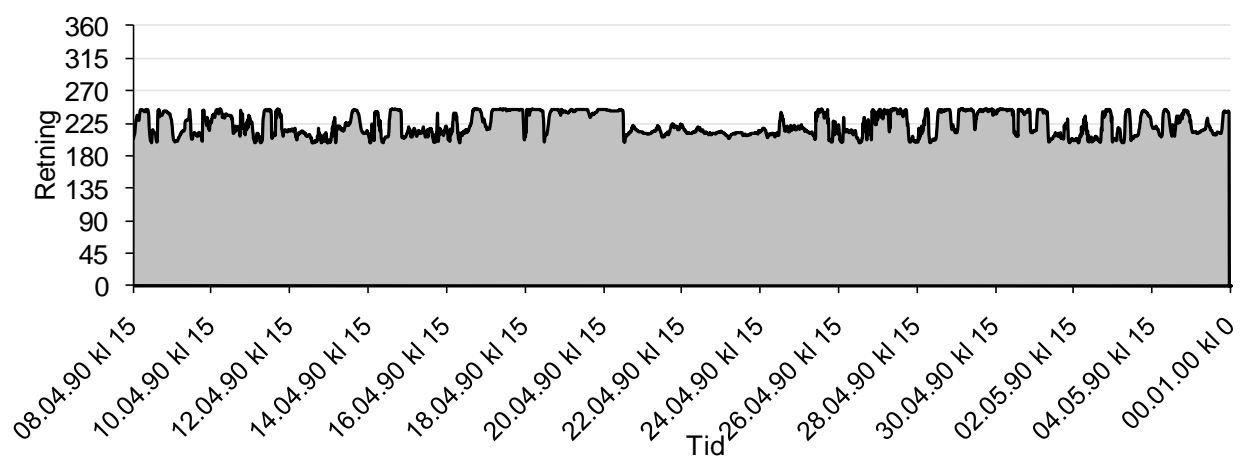


Hamran (spredningsdyp)  
Gjennomsnitts hastighet (cm/s)

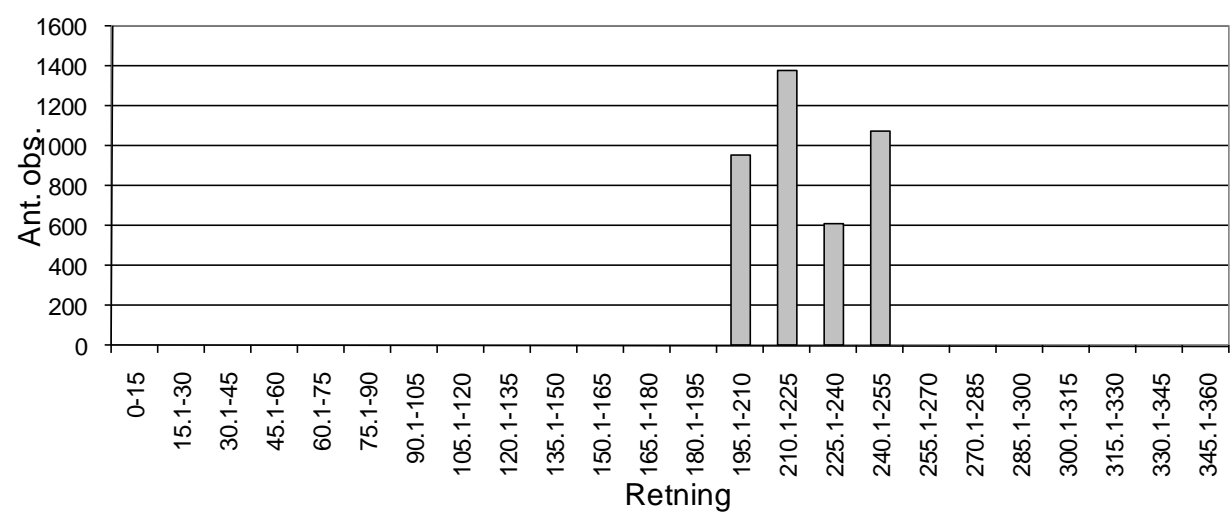


Til Appendiks:

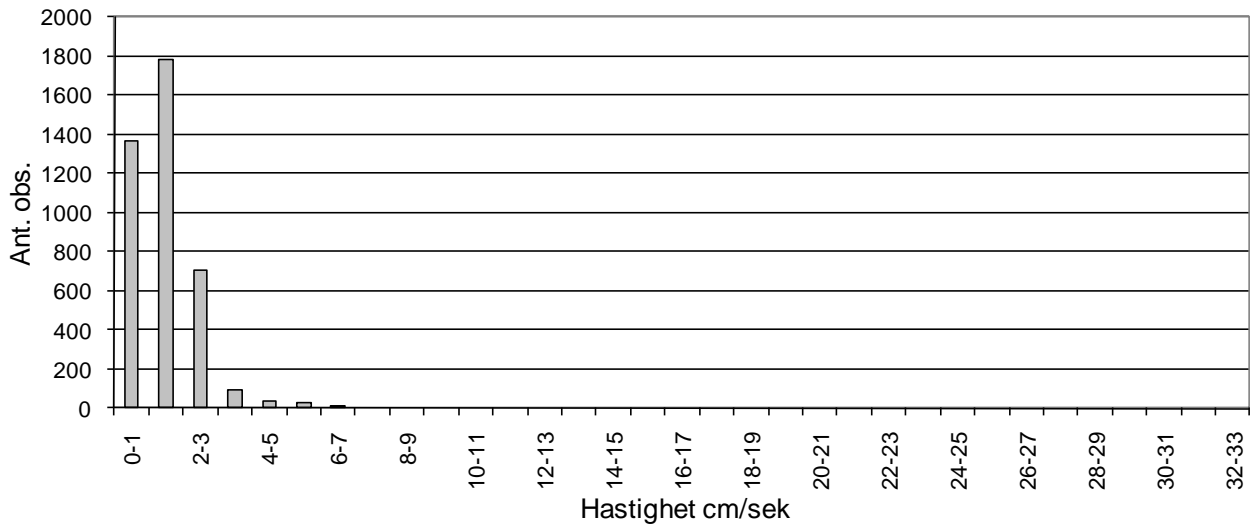
Hamran (spredningsdyp)



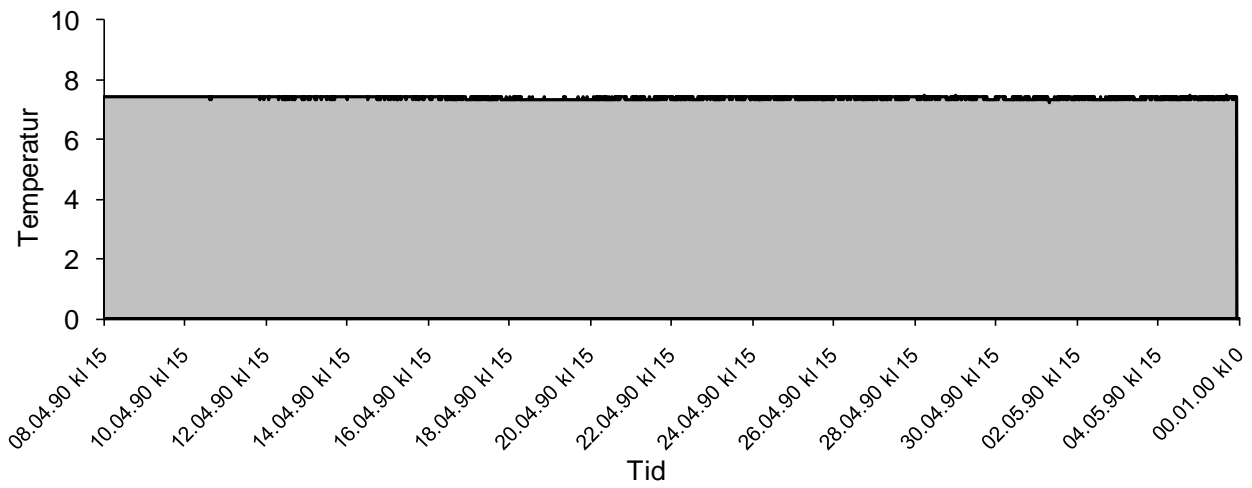
Hamran (spredningsdyp)



Hamran (spredningsdyp)

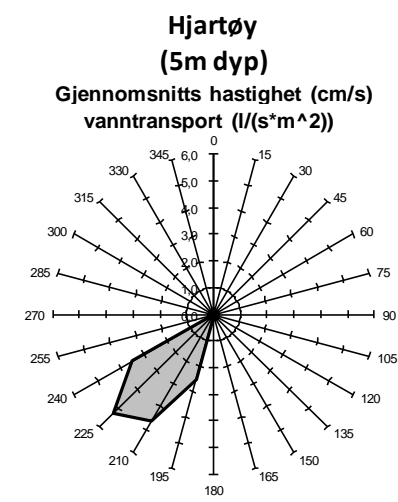
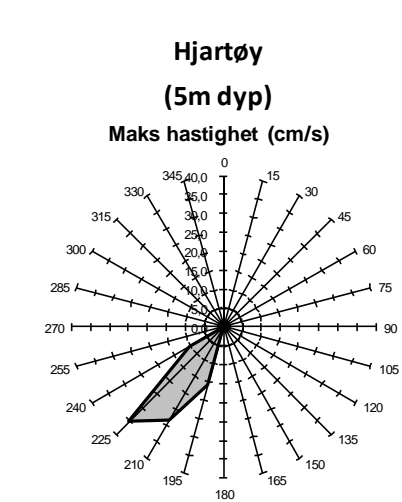
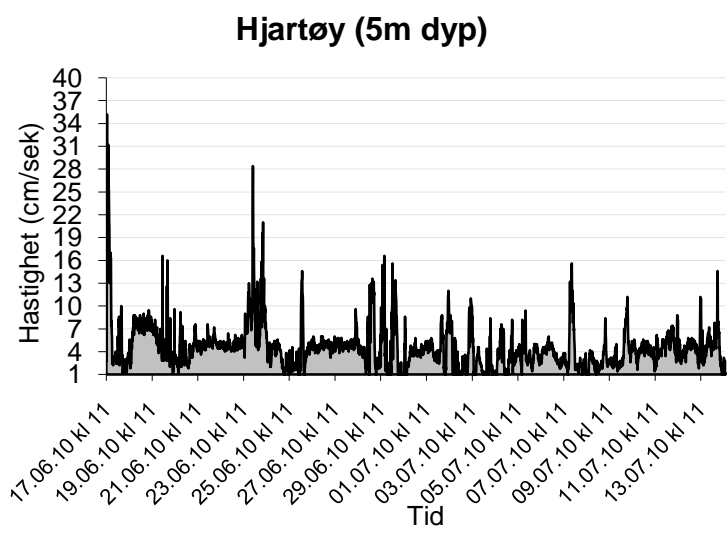
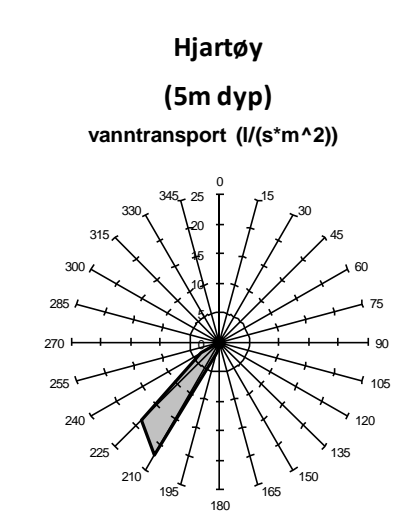


Hamran (spredningsdyp)



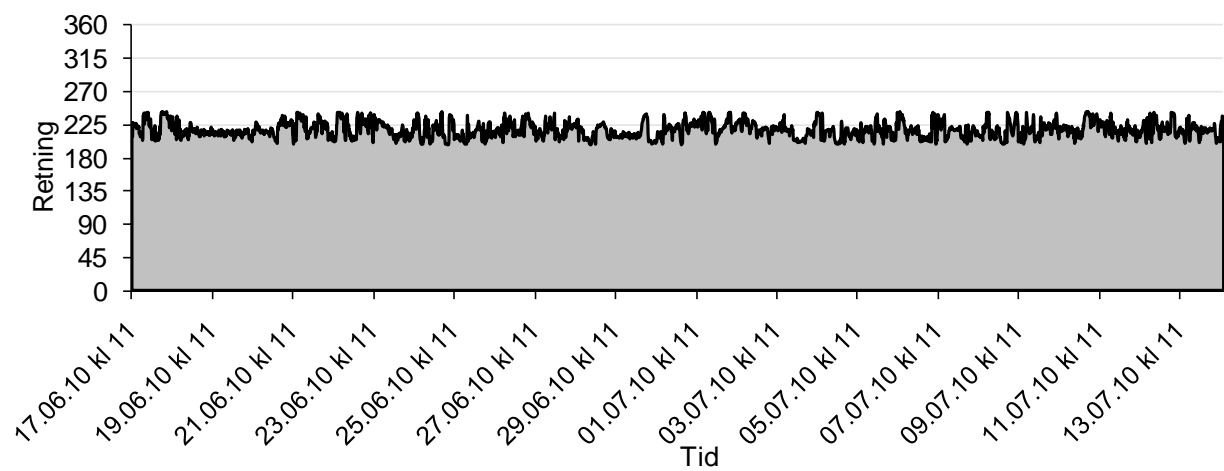
Til Rapport:

Hjartøy (5m dyp)		
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	35,2	12,85
Min	1	7,85
Gj.snitt	4,6	9,6
% av målinger > 10 cm/s	5 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	64 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	27 %	
% av målinger < 1 cm/s	5 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	10	
Residual strøm	4,4	
Residual retning	218	

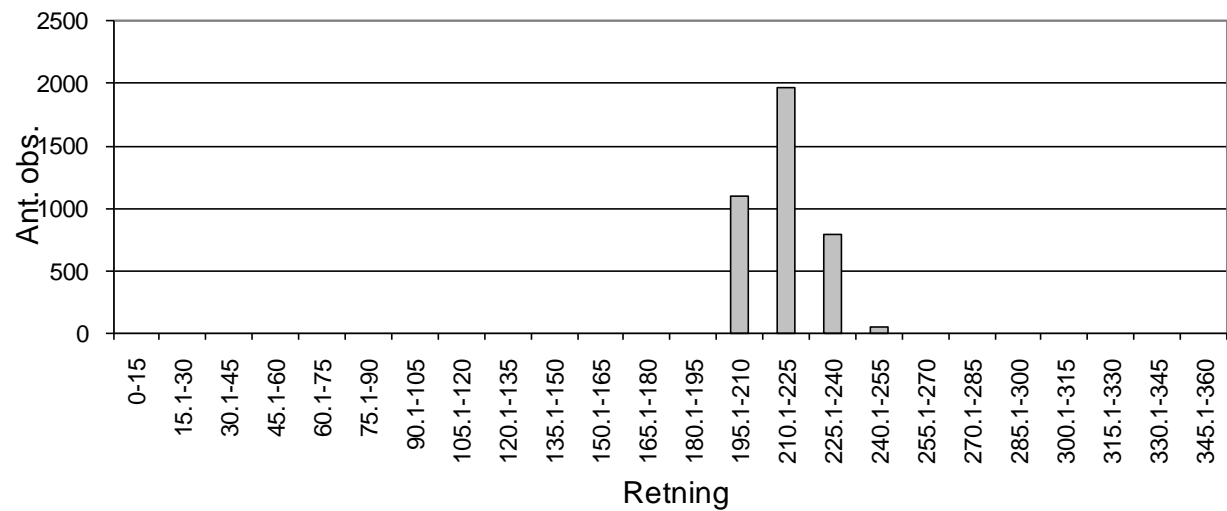


Til Appendiks:

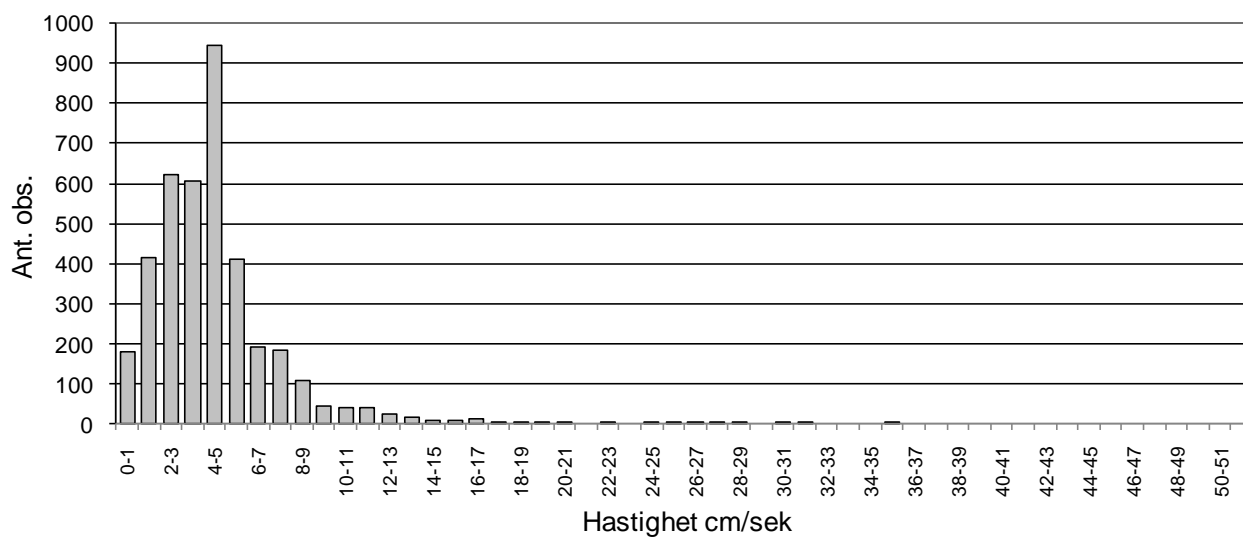
Hjartøy (5m dyp)



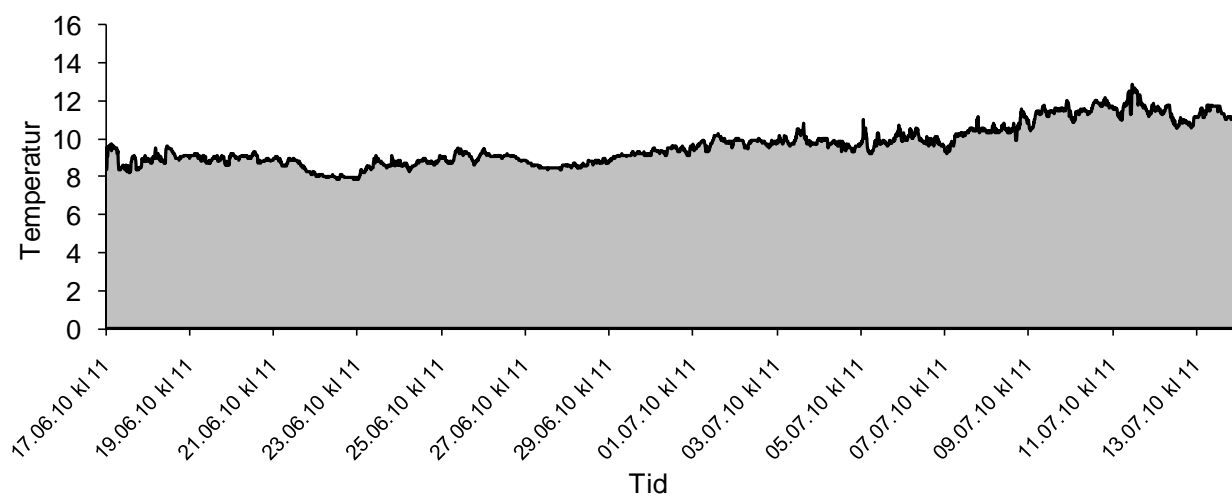
Hjartøy (5m dyp)



Hjartøy (5m dyp)

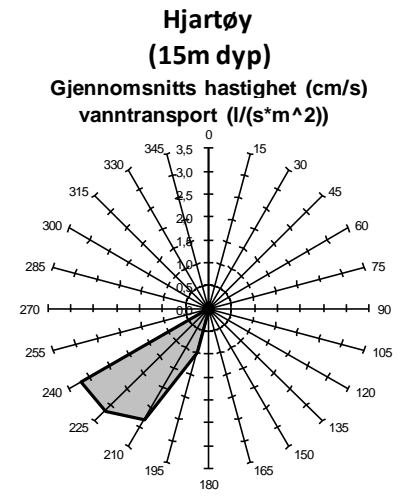
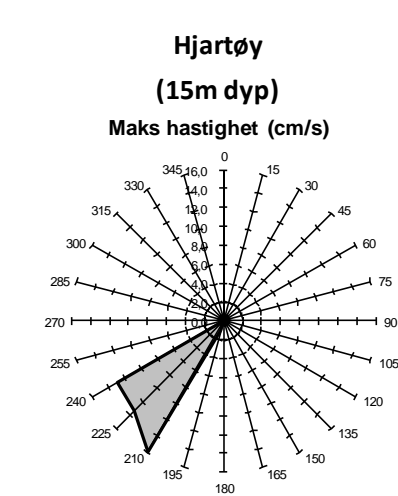
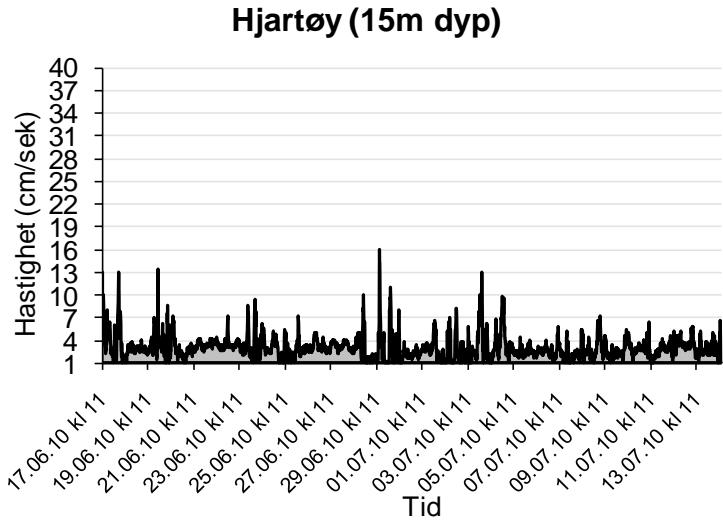
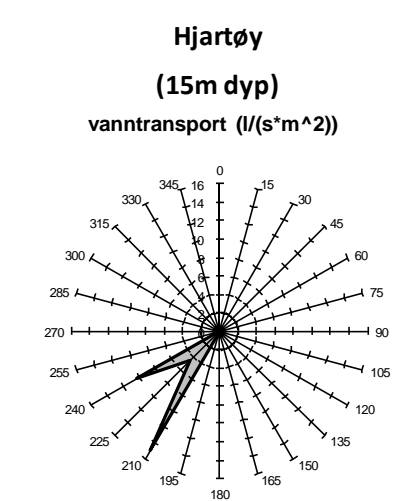


Hjartøy (5m dyp)



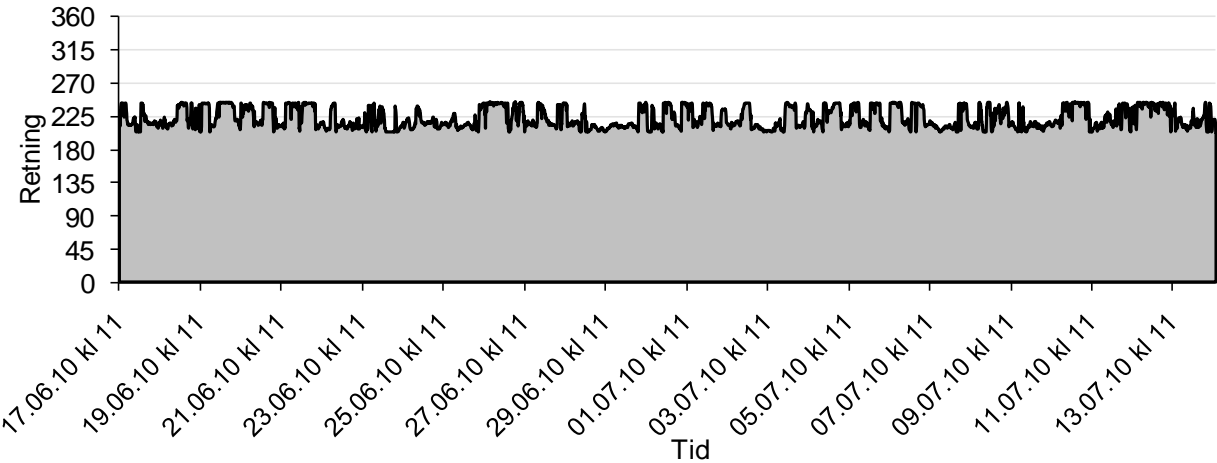
Til Rapport:

Hjartøy (15m dyp)		
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	16	11,5
Min	1	6,9
Gj.snitt	3,0	8,3
% av målinger > 10 cm/s	0 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	36 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	57 %	
% av målinger < 1 cm/s	7 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	6	
Residual strøm	2,8	
Residual retning	223	

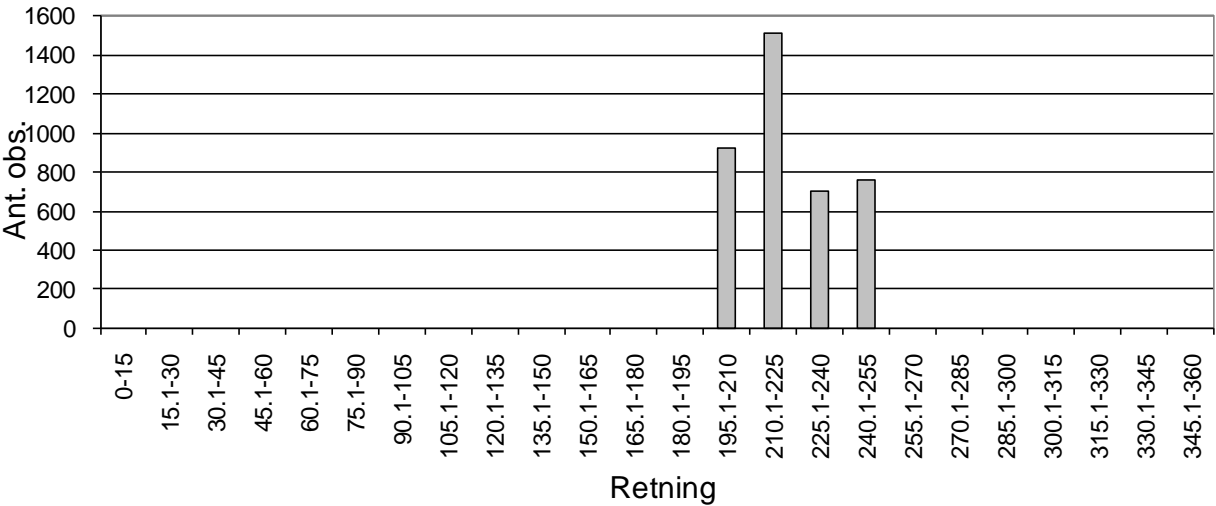


Til Appendiks:

Hjartøy (15m dyp)

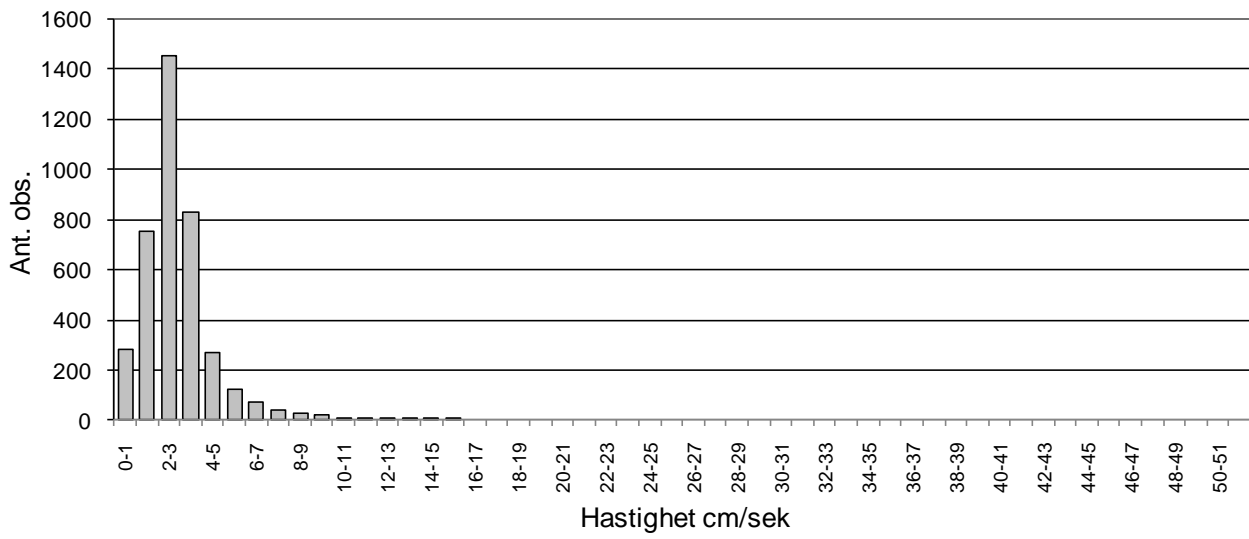


Hjartøy (15m dyp)

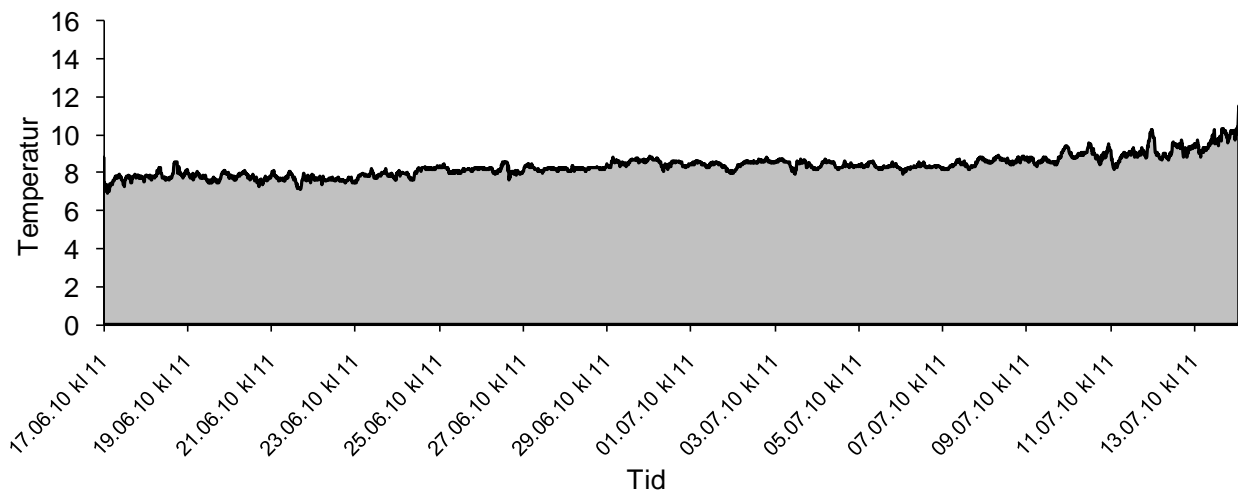




Hjartøy (15m dyp)

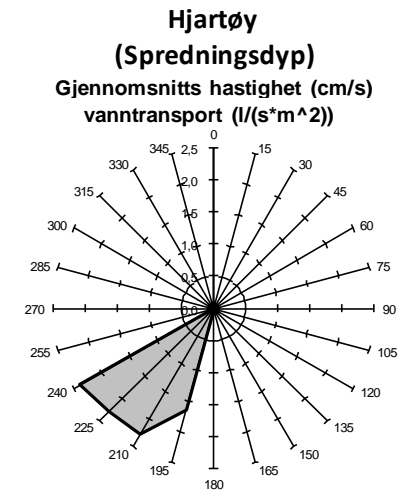
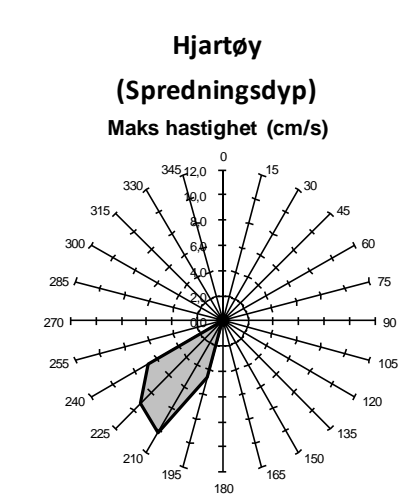
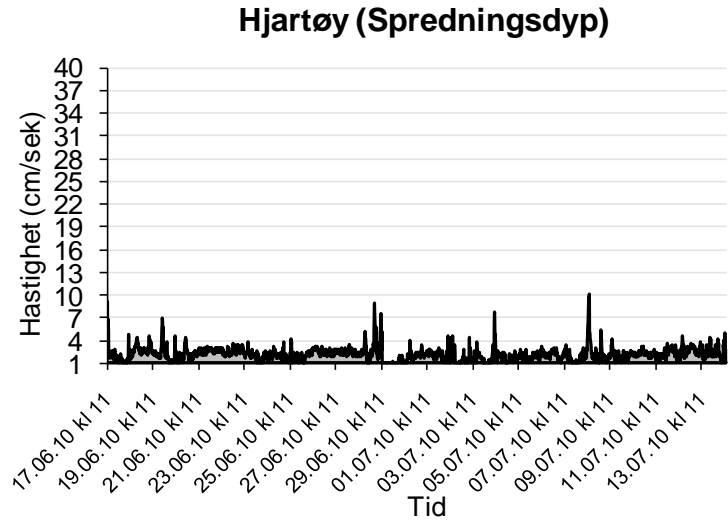
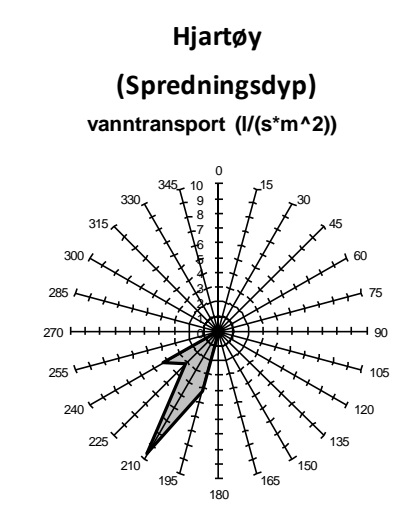


Hjartøy (15m dyp)



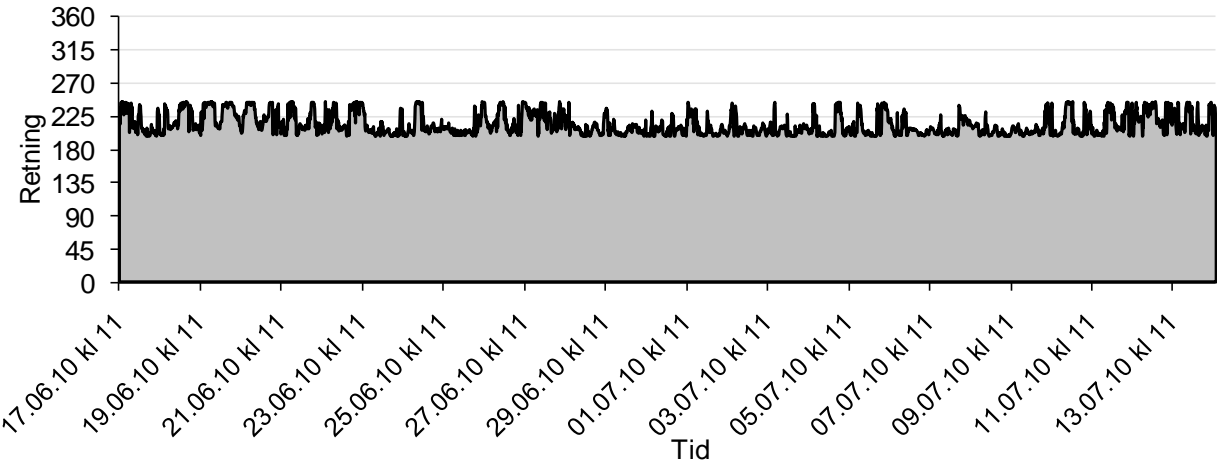
Til Rapport:

Hjartøy (Spredningsdyp)		
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	10,2	8,55
Min	1	4,8
Gj.snitt	2,1	5,1
% av målinger > 10 cm/s	0 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	9 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	77 %	
% av målinger < 1 cm/s	14 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	3,6	
Residual strøm	2,0	
Residual retning	216	

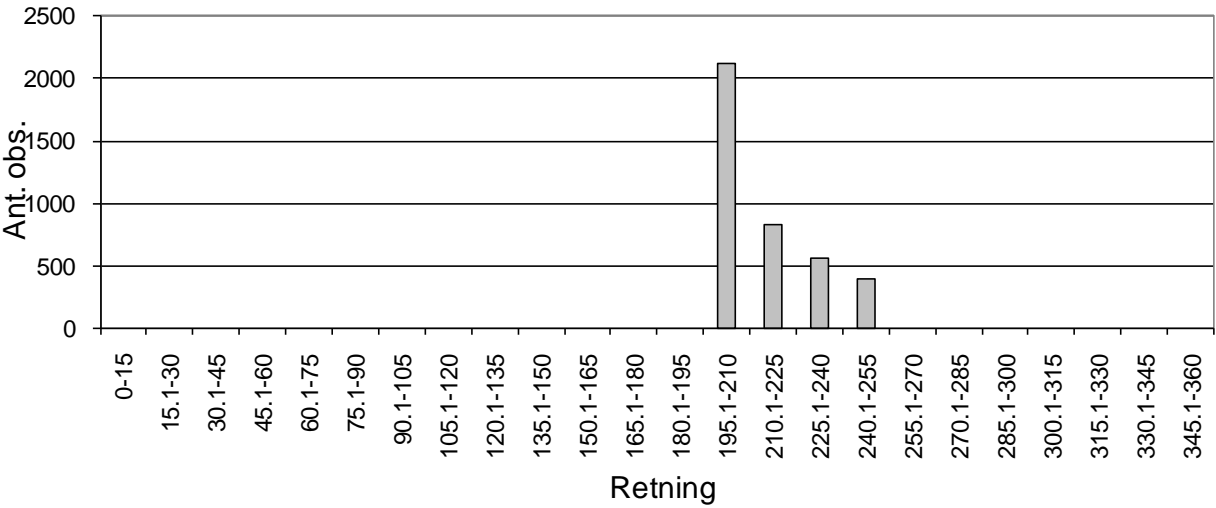


Til Appendiks:

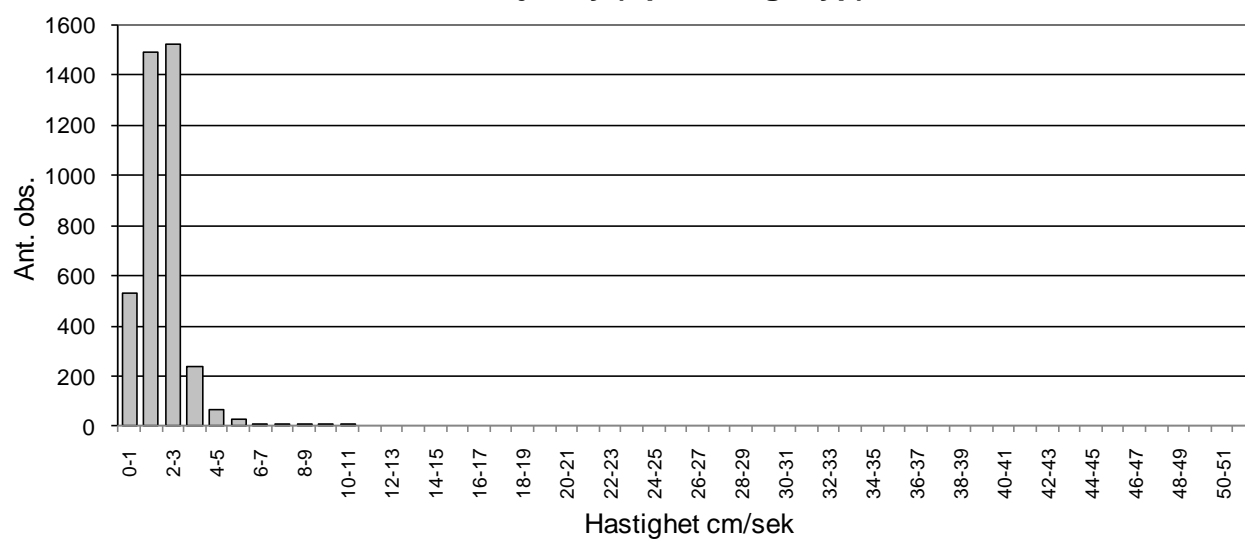
Hjartøy (Spredningsdyp)



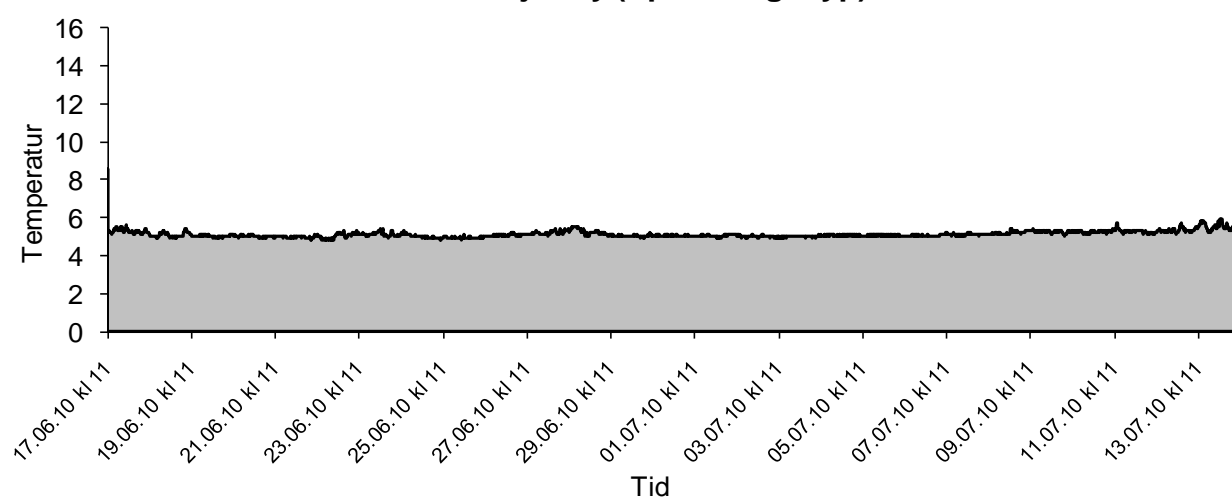
Hjartøy (Spredningsdyp)



### Hjartøy (Spredningsdyp)



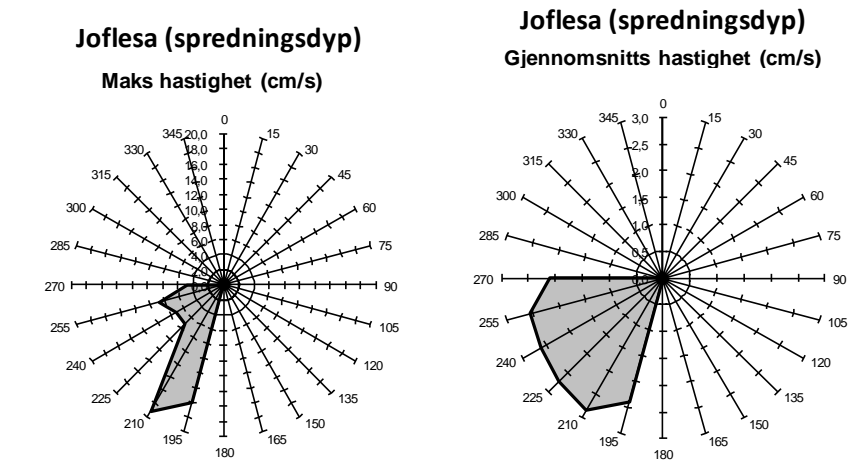
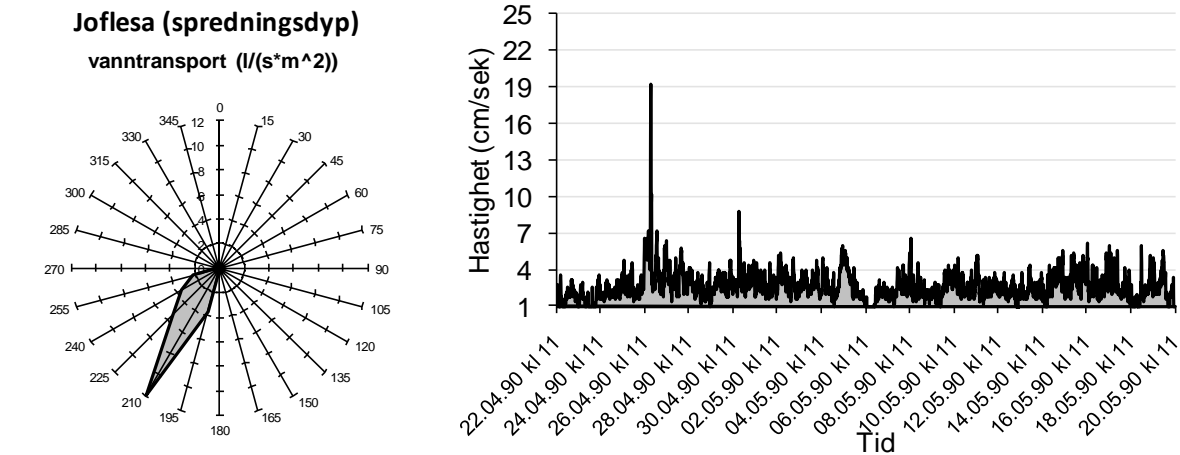
### Hjartøy (Spredningsdyp)



Til Rapport:

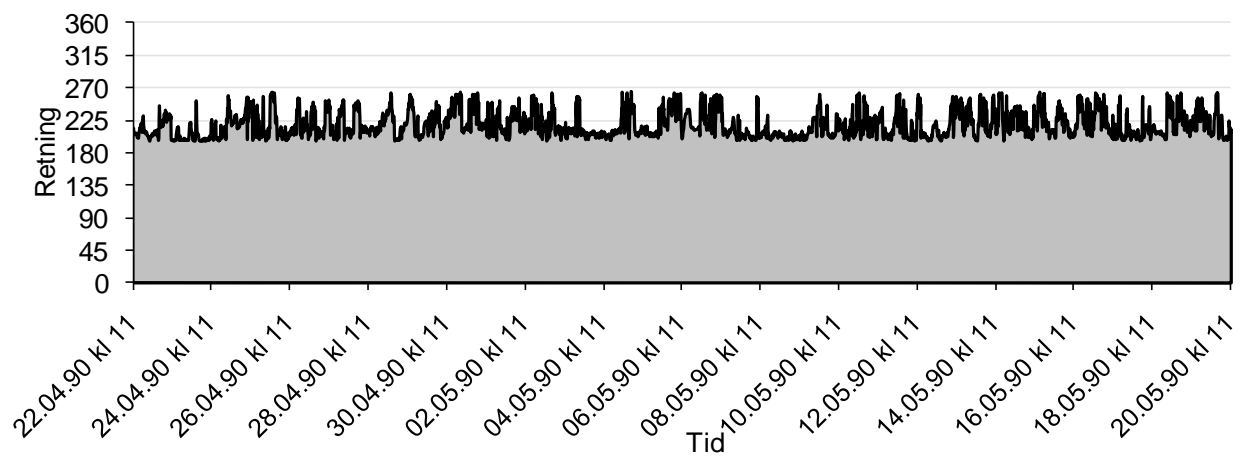
Joflesa (spredningsdyp)		
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	19.2	13.6
Min	0.8	4
Gj.snitt	2.7	4.4
% av målinger > 10 cm/s	0 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	29 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	65 %	
% av målinger < 1 cm/s	6 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	4.8	
Residual strøm	2.6	
Residual retning	219	

Joflesa (spredningsdyp)

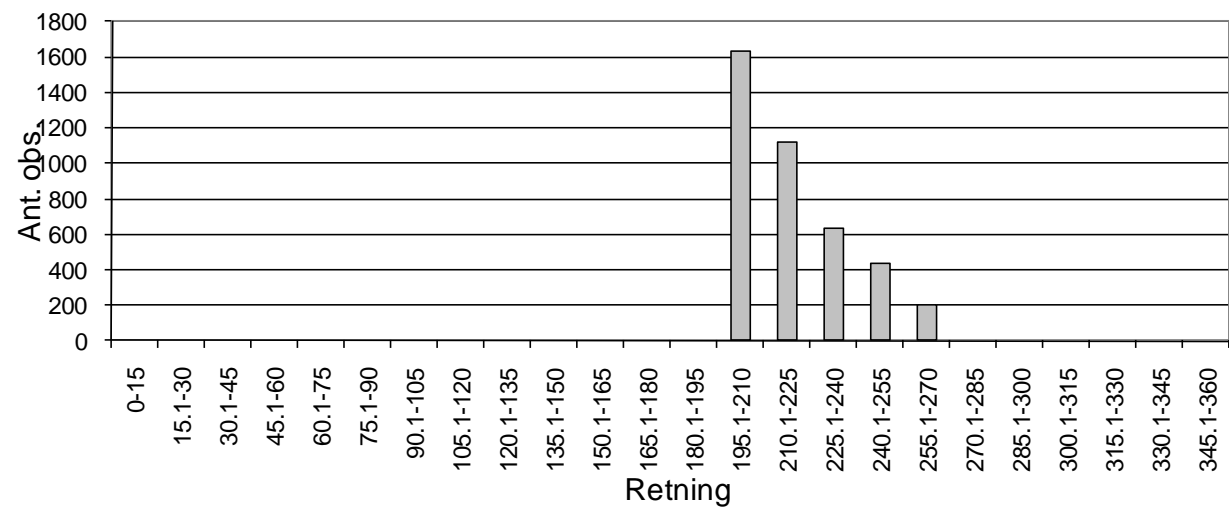


Til Appendiks:

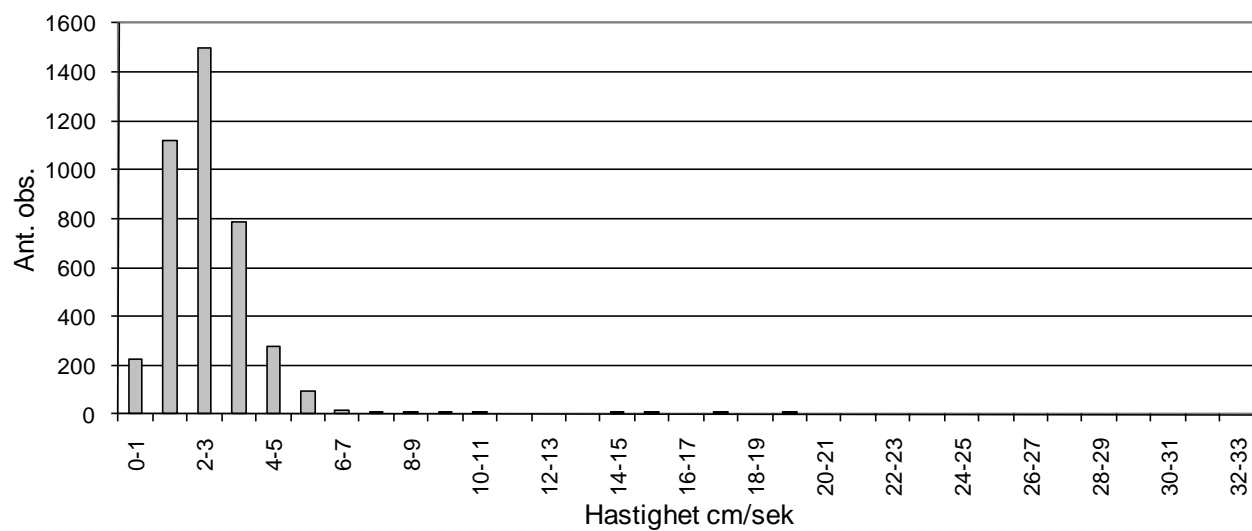
Joflesa (spredningsdyp)



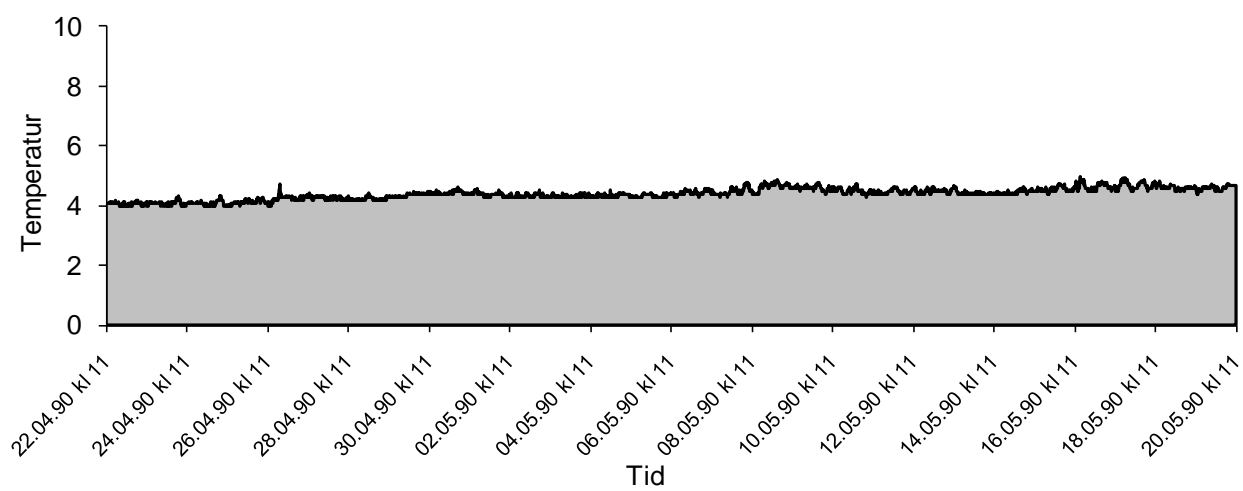
Joflesa (spredningsdyp)



### Joflesa (spredningsdyp)



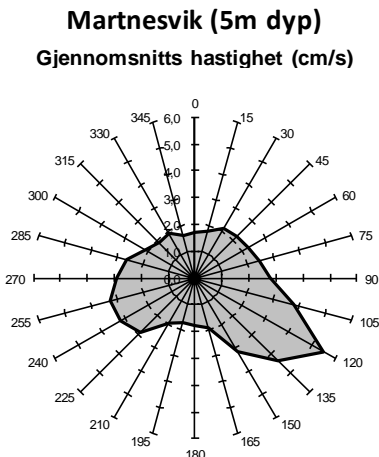
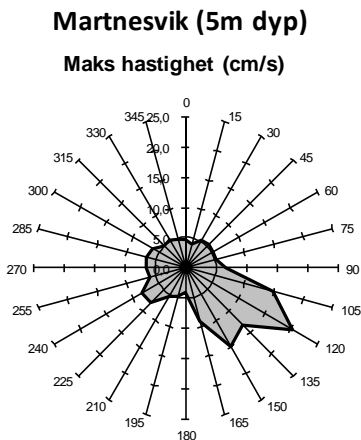
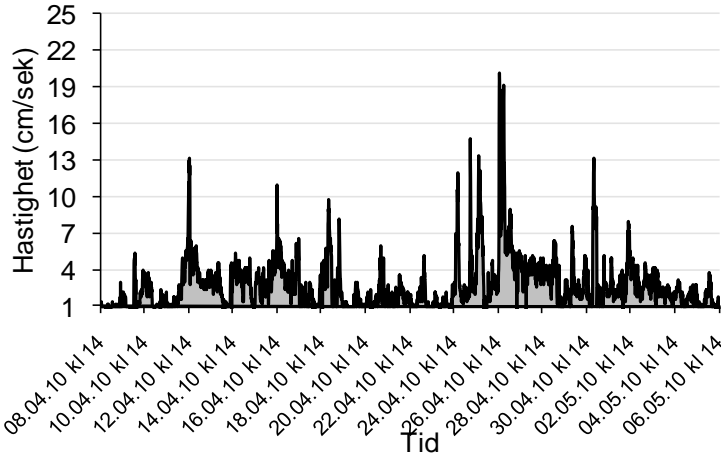
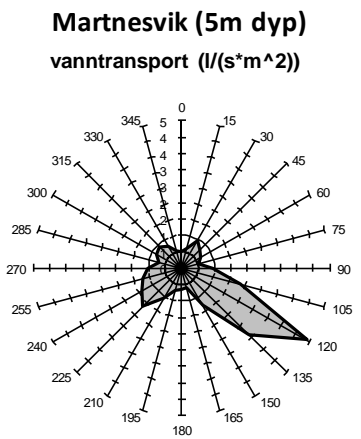
### Joflesa (spredningsdyp)



Til Rapport:

Martnesvik (5m dyp)		
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	20.2	7.7
Min	0.2	4.2
Gj.snitt	2.8	4.9
% av målinger > 10 cm/s	1 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	30 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	46 %	
% av målinger < 1 cm/s	23 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	6.4	
Residual strøm	0.7	
Residual retning	143	

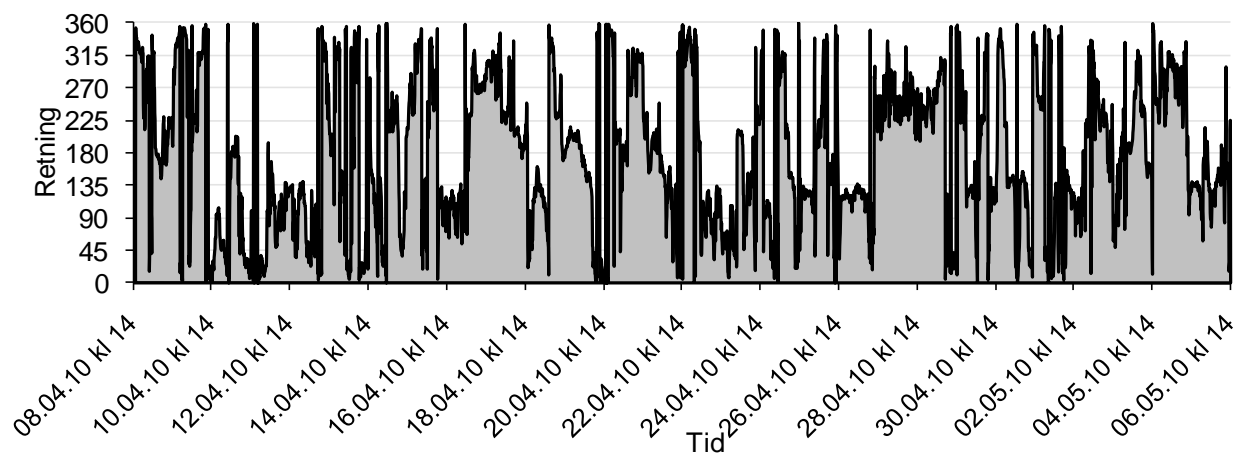
Martnesvik (5m dyp)



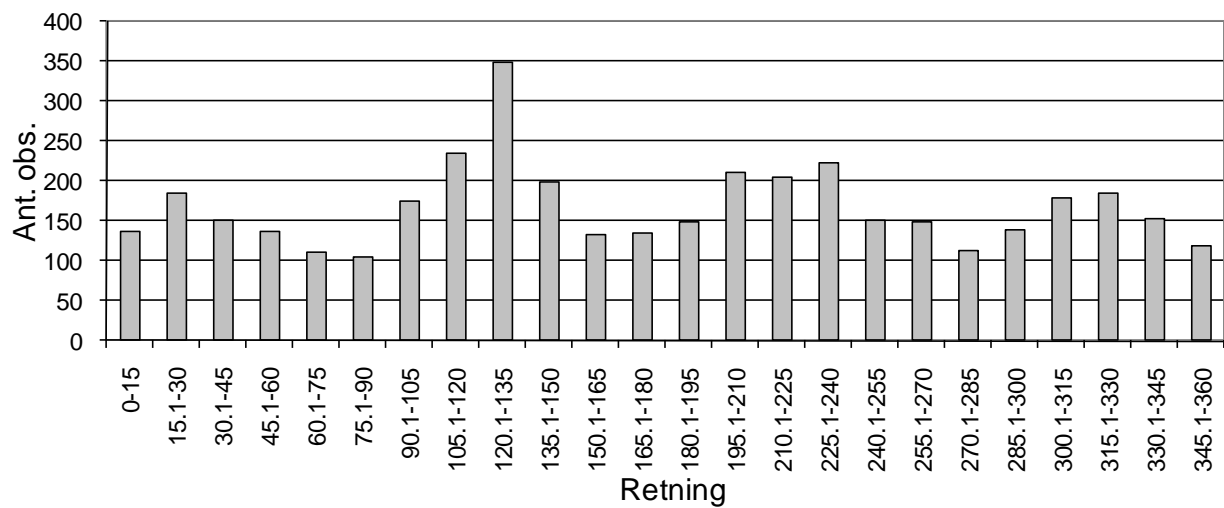


Til Appendiks:

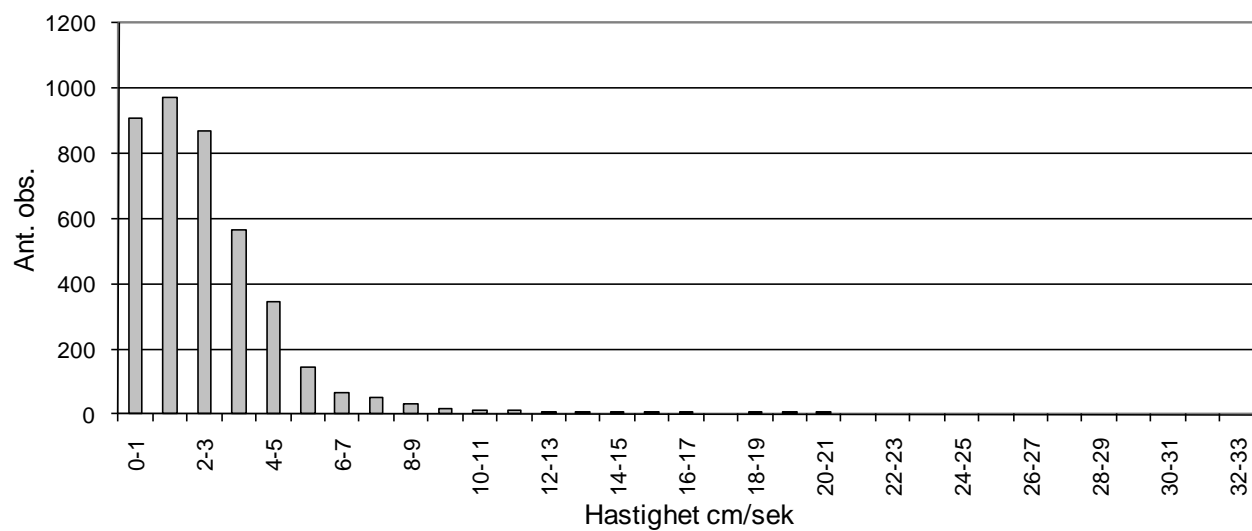
Martnesvik (5m dyp)



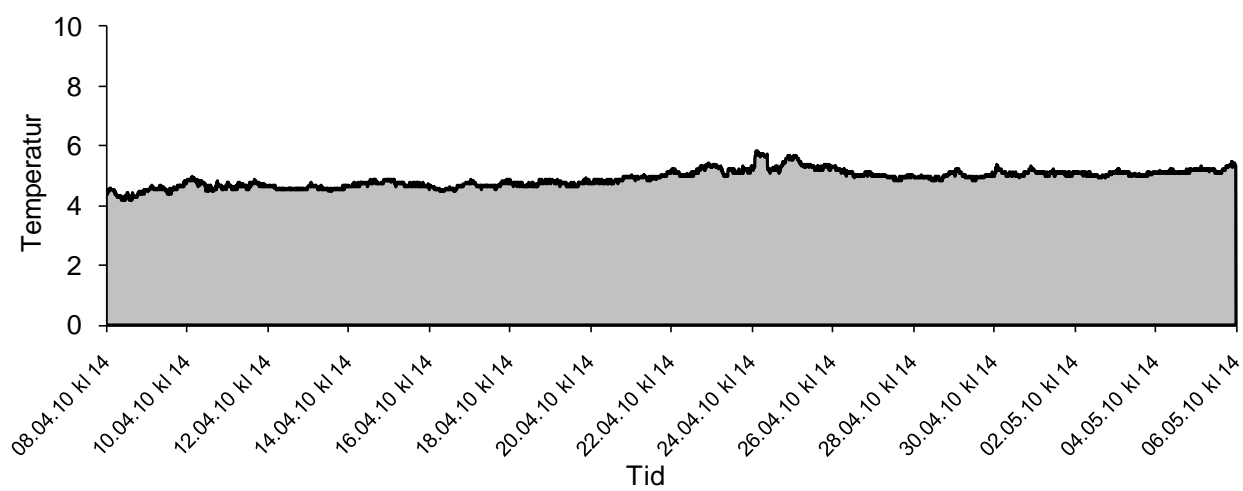
Martnesvik (5m dyp)



### Martnesvik (5m dyp)



### Martnesvik (5m dyp)

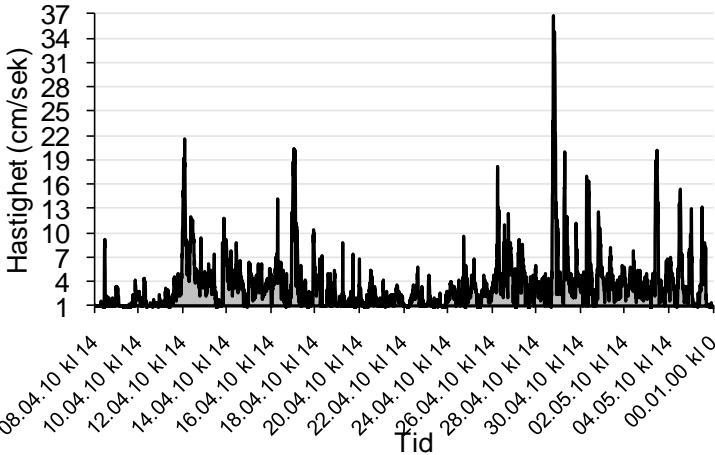
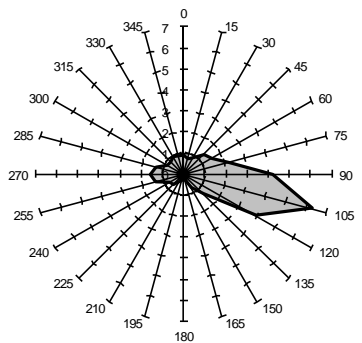


Til Rapport:

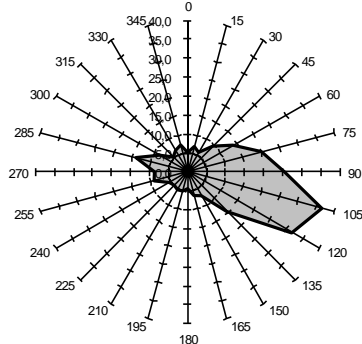
Martnesvik (15m dyp)		
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	36.8	5.15
Min	0	4
Gj.snitt	3.5	4.7
% av målinger > 10 cm/s	5 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	38 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	37 %	
% av målinger < 1 cm/s	21 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	9.8	
Residual strøm	1.2	
Residual retning	88	

Martnesvik (15m dyp)

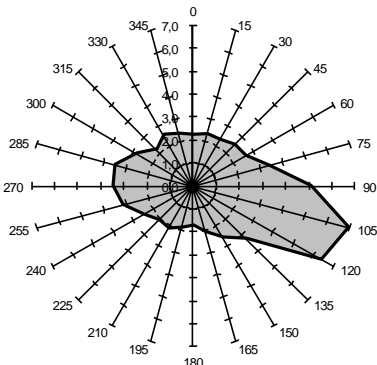
Martnesvik (15m dyp)  
vanntransport (l/(s\*m^2))



Martnesvik (15m dyp)  
Maks hastighet (cm/s)

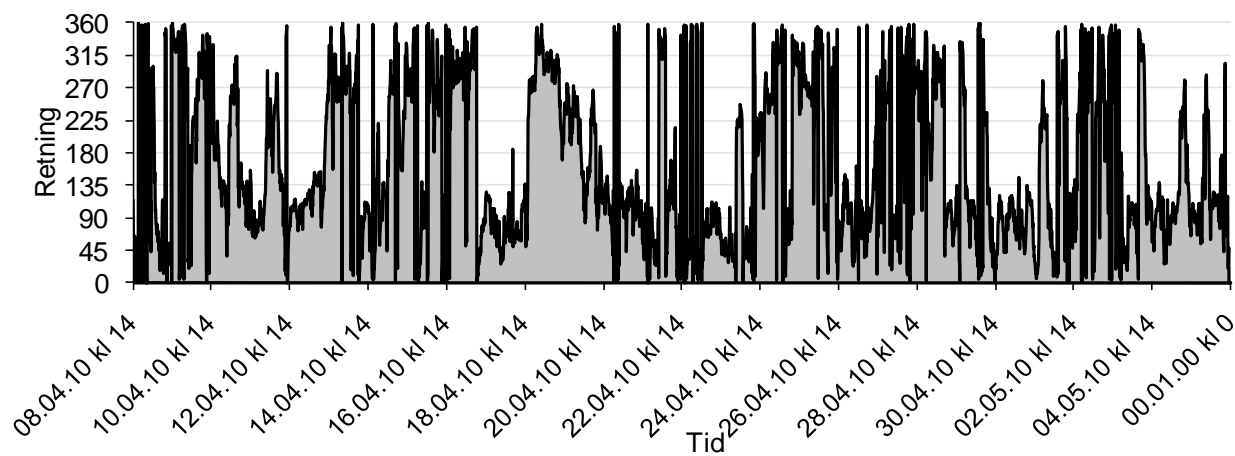


Martnesvik (15m dyp)  
Gjennomsnitts hastighet (cm/s)

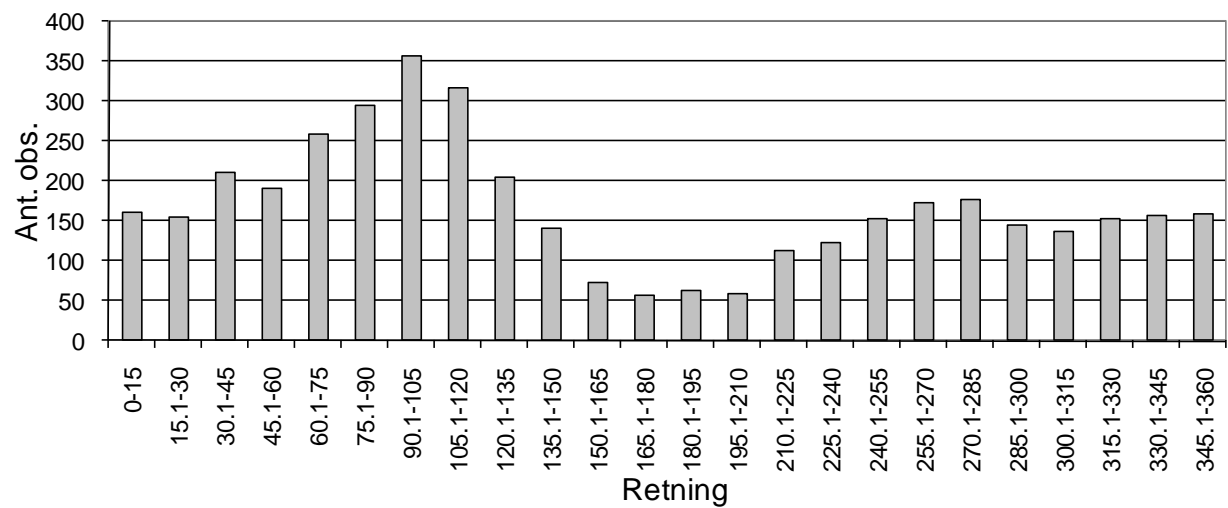


Til Appendiks:

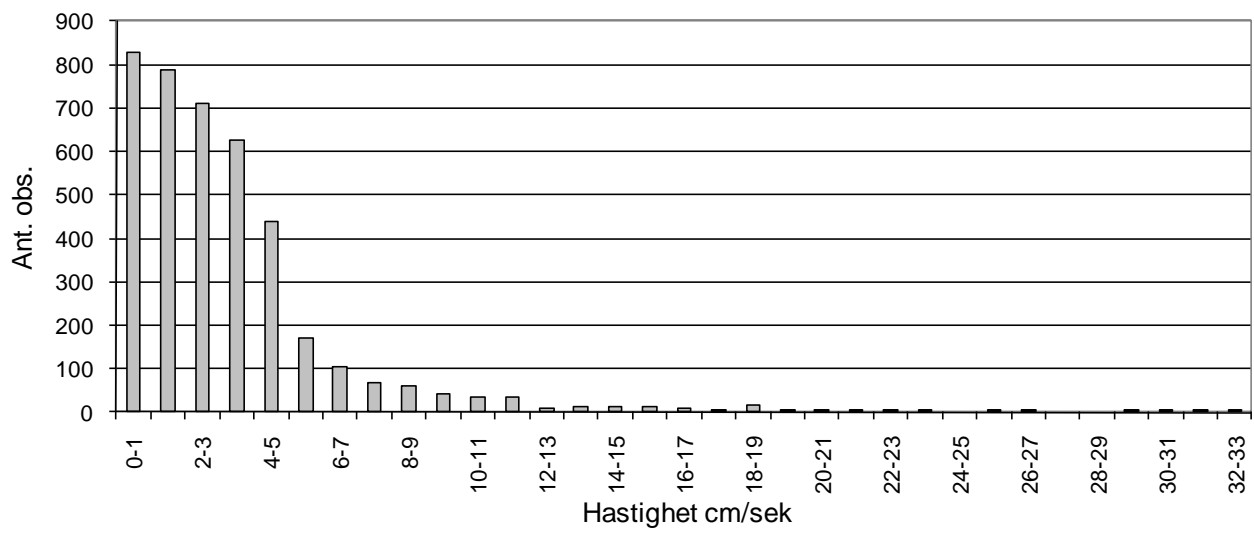
Martnesvik (15m dyp)



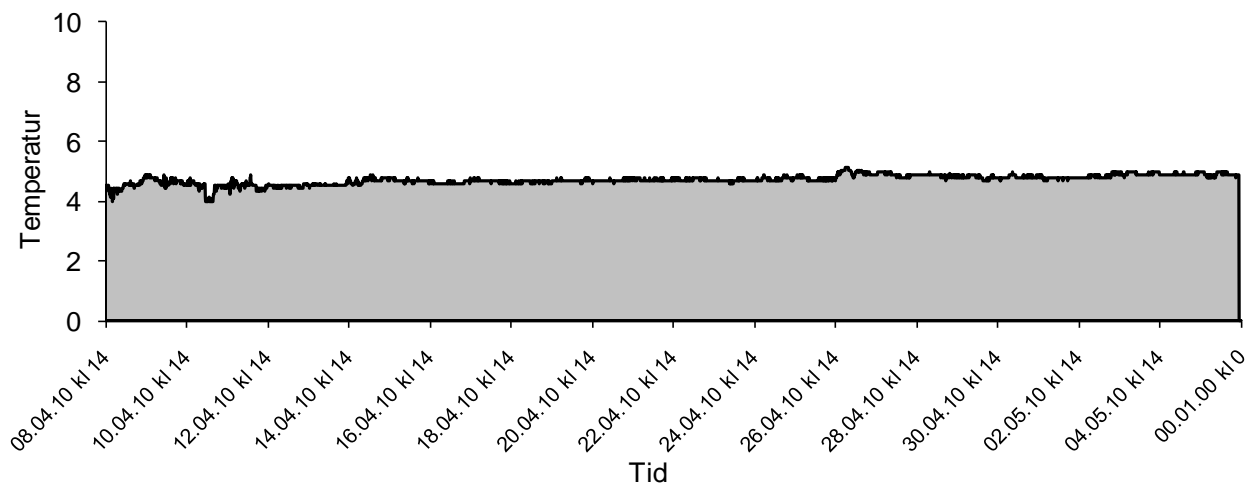
Martnesvik (15m dyp)



### Martnesvik (15m dyp)



### Martnesvik (15m dyp)

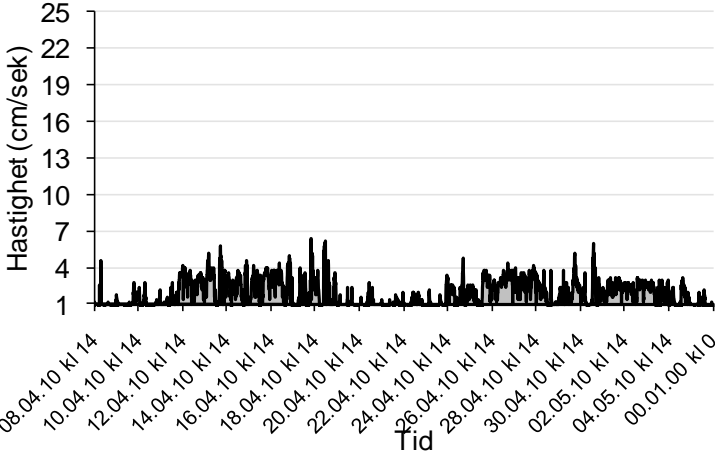
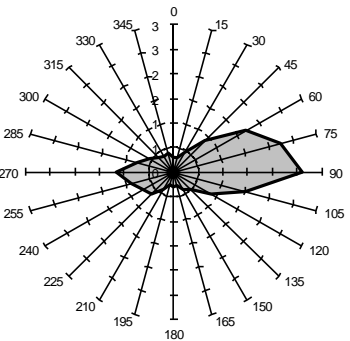


Til Rapport:

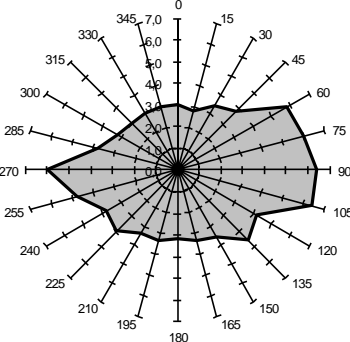
Martnesvik (spredningsdyp)		
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	6.4	7.25
Min	0.2	4.7
Gj.snitt	1.9	5.5
% av målinger > 10 cm/s	0 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	15 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	46 %	
% av målinger < 1 cm/s	39 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	3.6	
Residual strøm	0.5	
Residual retning	81	

Martnesvik (spredningsdyp)

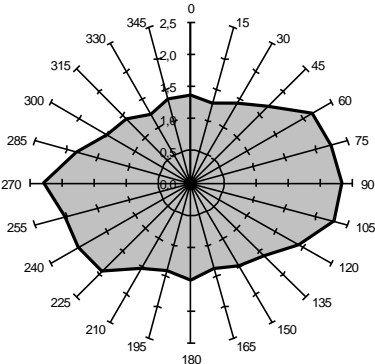
Martnesvik (spredningsdyp)  
vanntransport (l/(s\*m^2))



Martnesvik (spredningsdyp)  
Maks hastighet (cm/s)

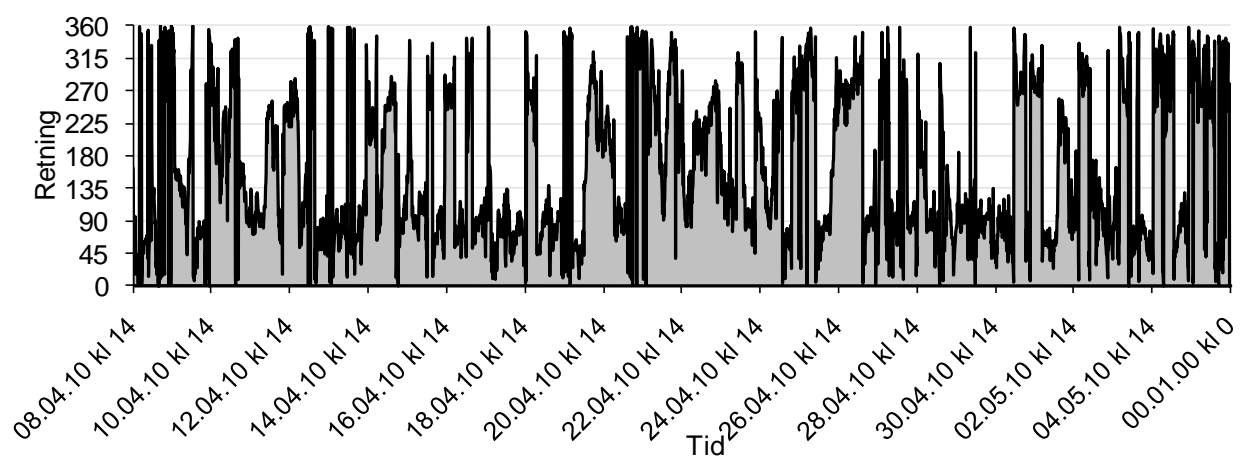


Martnesvik (spredningsdyp)  
Gjennomsnitts hastighet (cm/s)

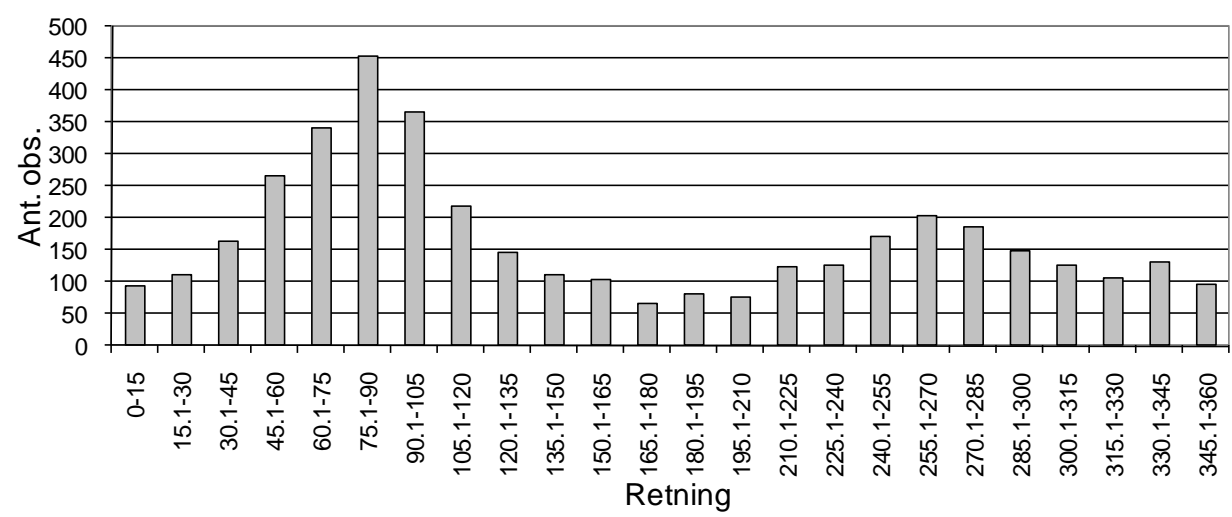


Til Appendiks:

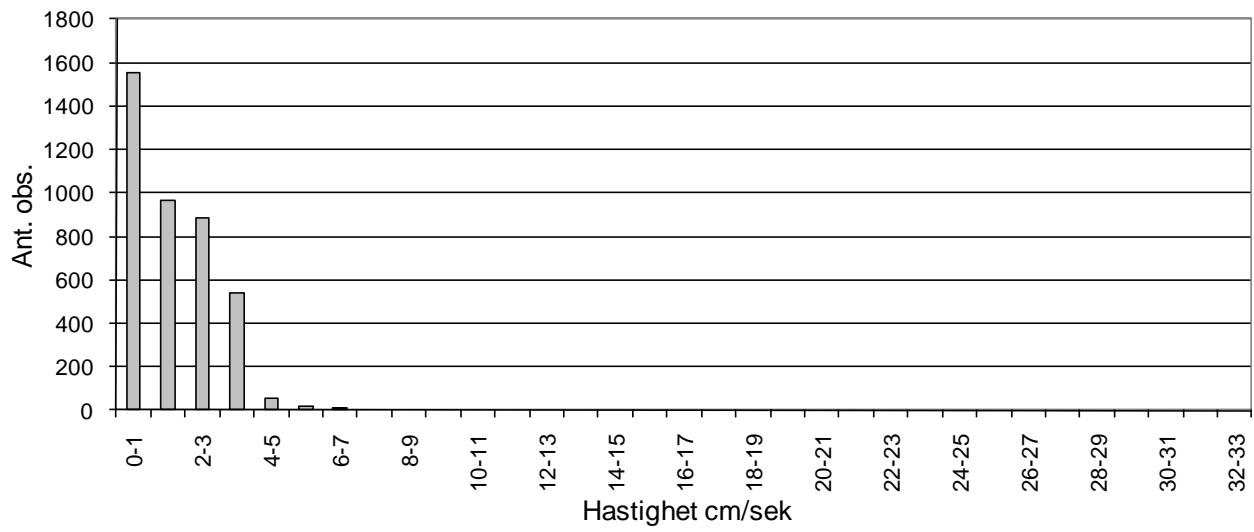
Martnesvik (spredningsdyp)



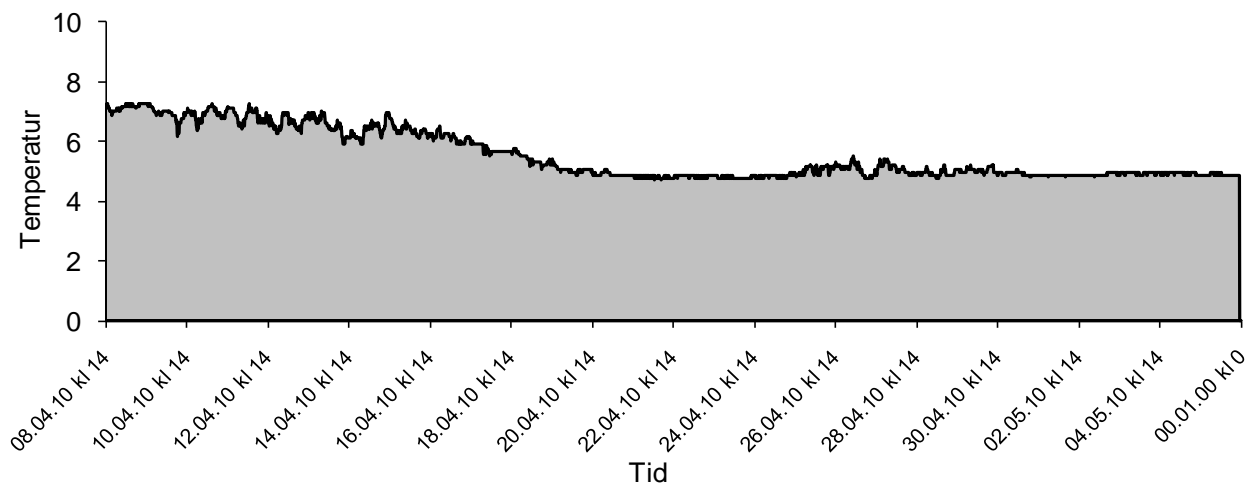
Martnesvik (spredningsdyp)



### Martnesvik (spredningsdyp)



### Martnesvik (spredningsdyp)

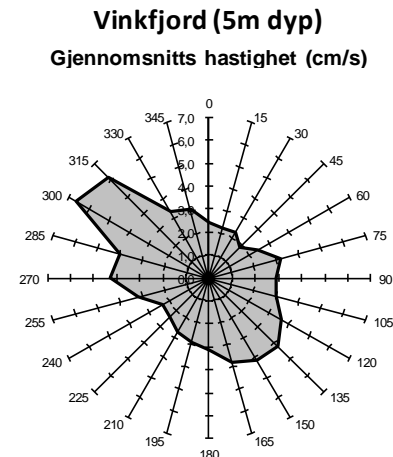
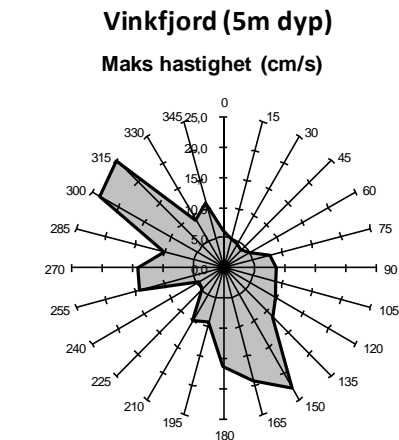
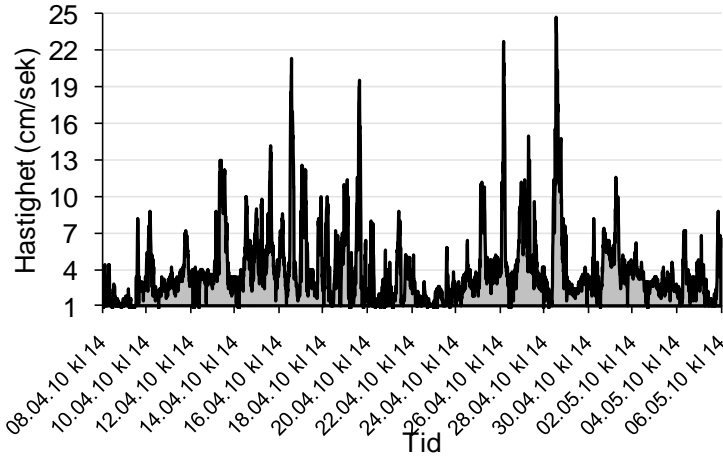
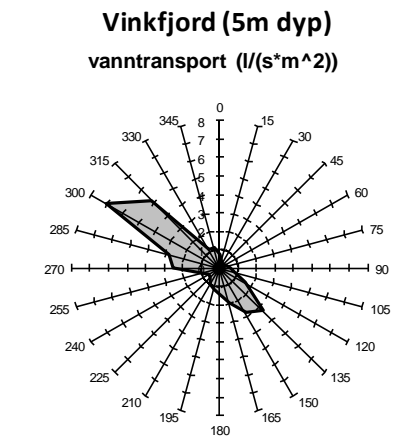




Til Rapport:

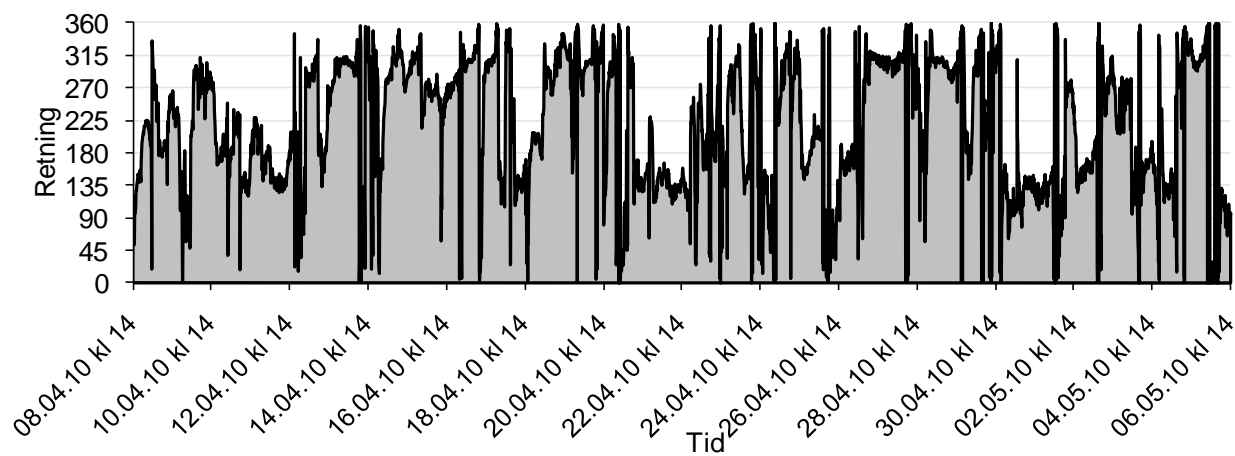
Vinkfjord (5m dyp)		
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	24.8	5.3
Min	0.2	3.85
Gj.snitt	3.9	4.6
% av målinger > 10 cm/s	5 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	45 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	42 %	
% av målinger < 1 cm/s	8 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	10	
Residual strøm	1.1	
Residual retning	267	

Vinkfjord (5m dyp)

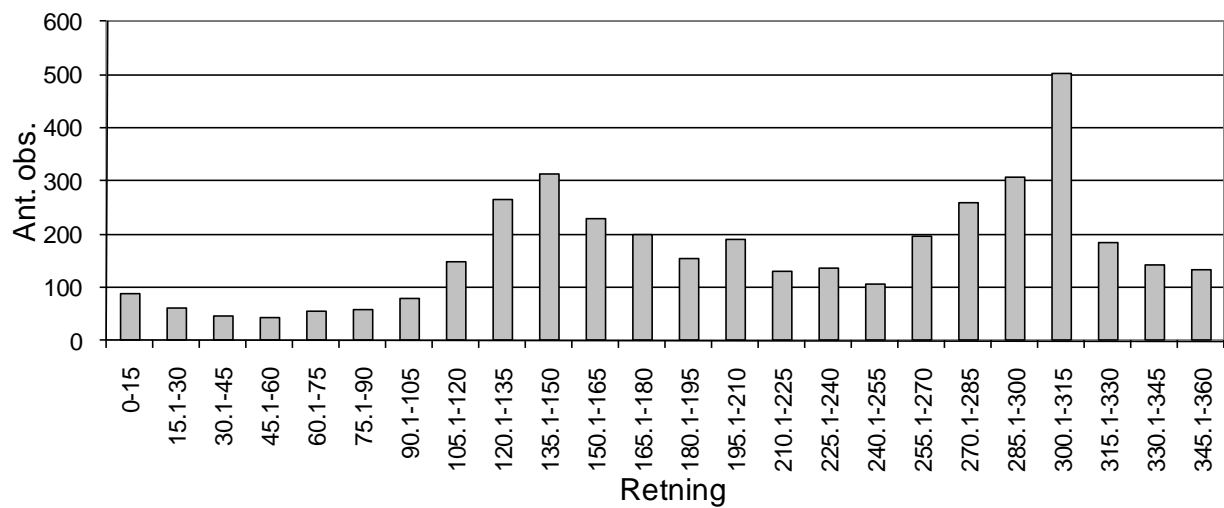


Til Appendiks:

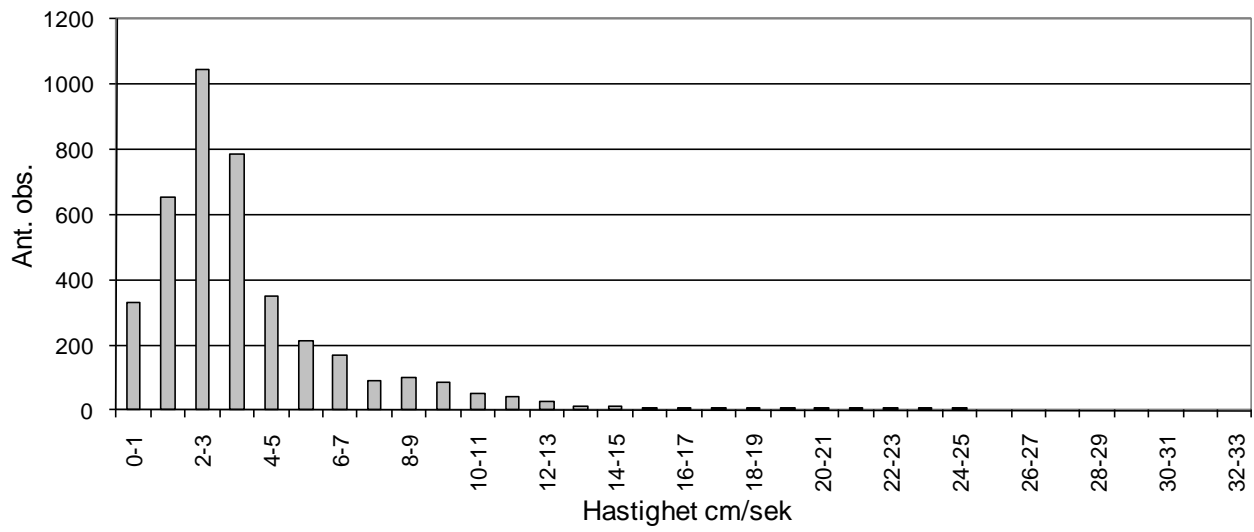
Vinkfjord (5m dyp)



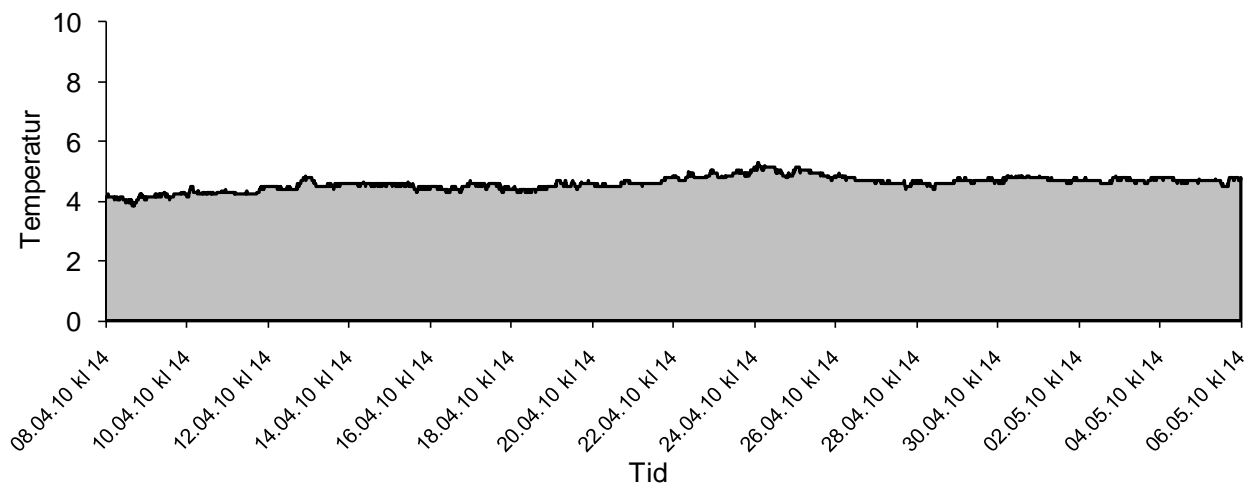
Vinkfjord (5m dyp)



### Vinkfjord (5m dyp)



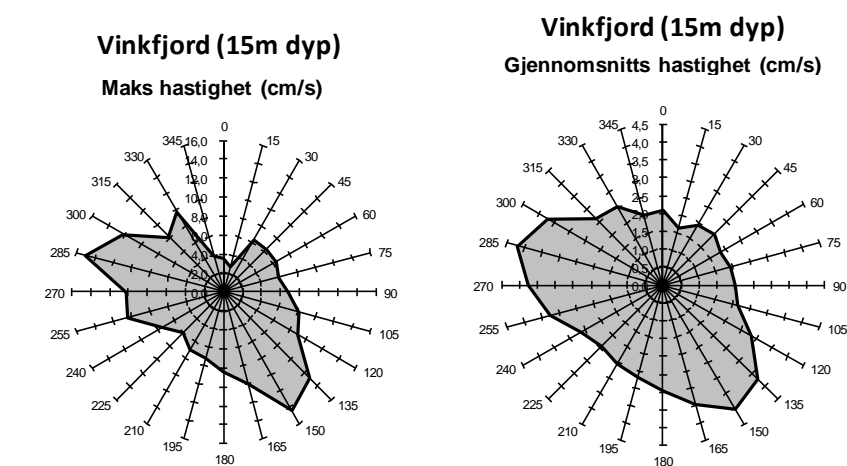
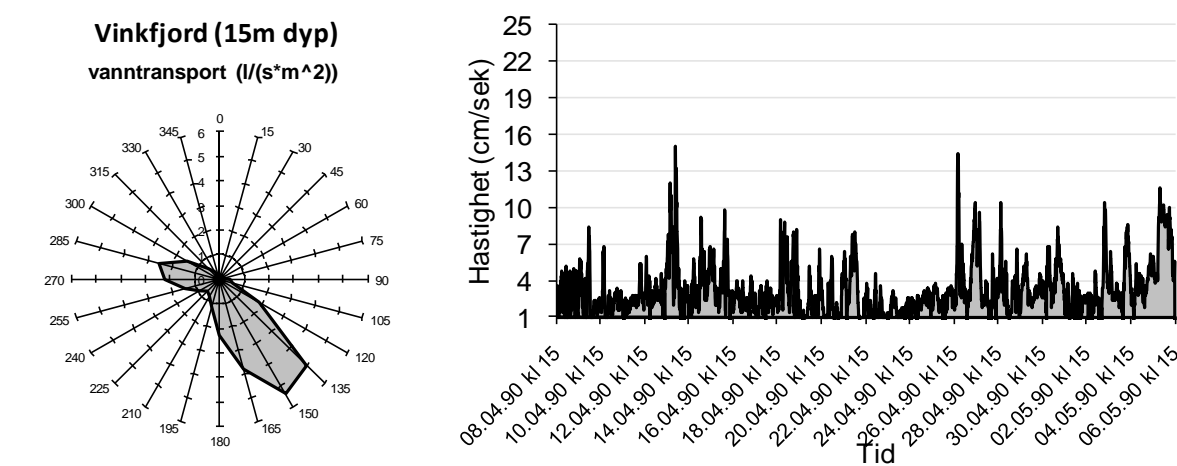
### Vinkfjord (5m dyp)



Til Rapport:

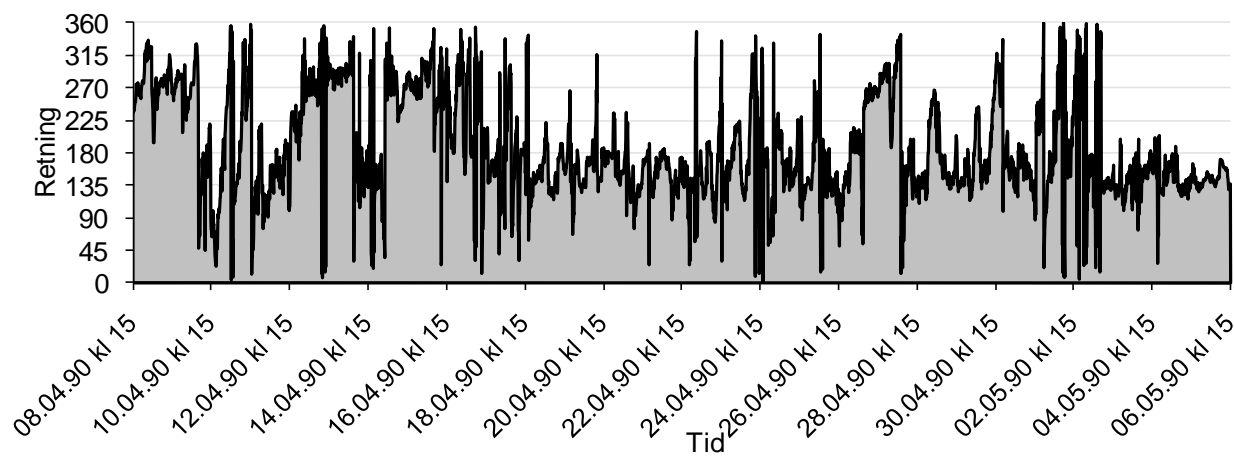
Vinkfjord (15m dyp)		
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	15	5.5
Min	0.2	4.1
Gj.snitt	3.2	4.7
% av målinger > 10 cm/s	1 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	39 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	50 %	
% av målinger < 1 cm/s	10 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	7.6	
Residual strøm	1.5	
Residual retning	179	

Vinkfjord (15m dyp)

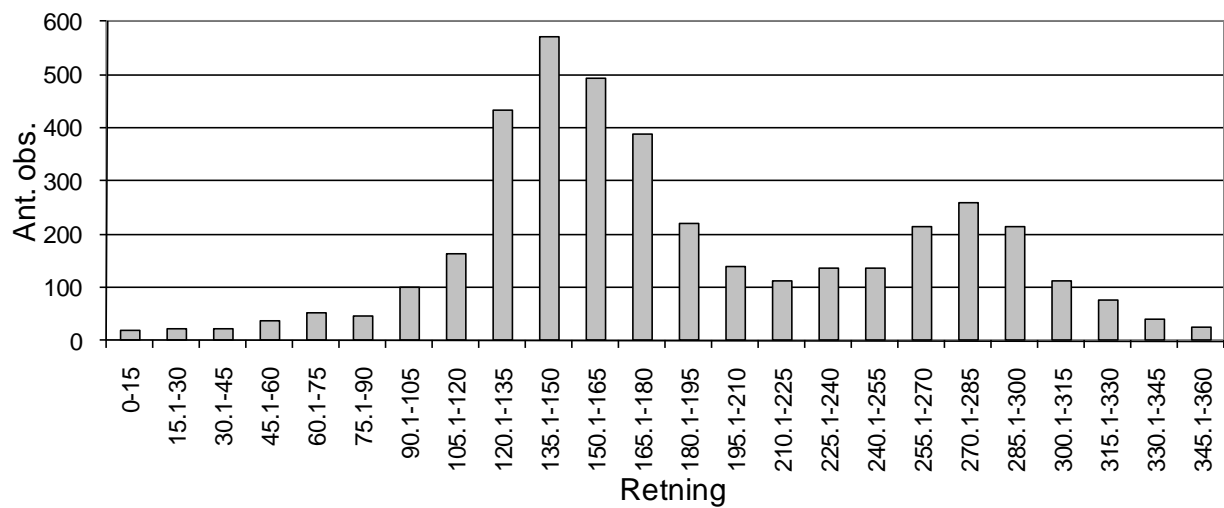


Til Appendiks:

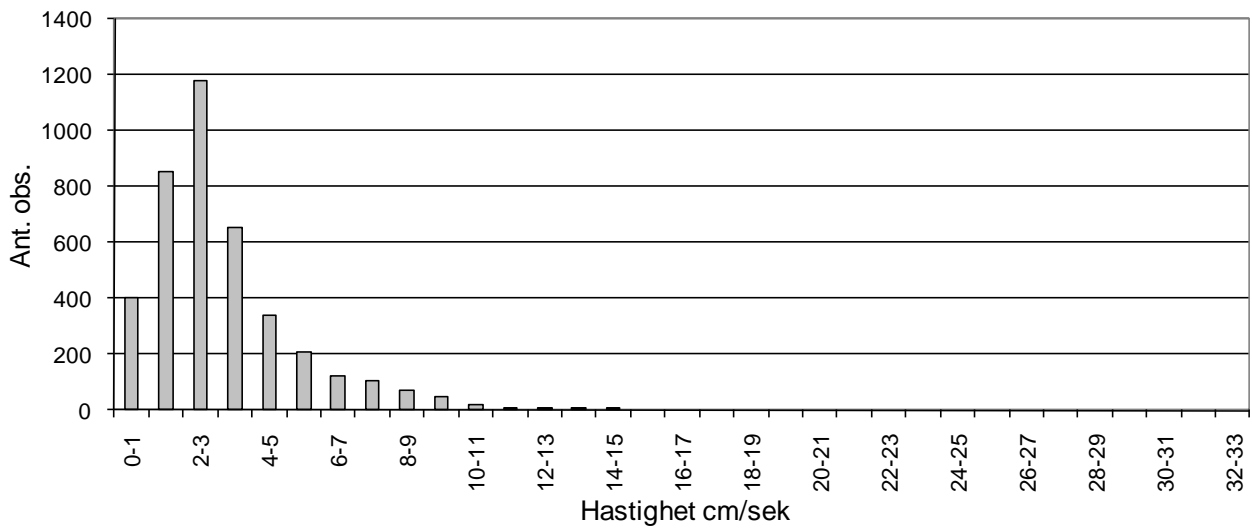
Vinkfjord (15m dyp)



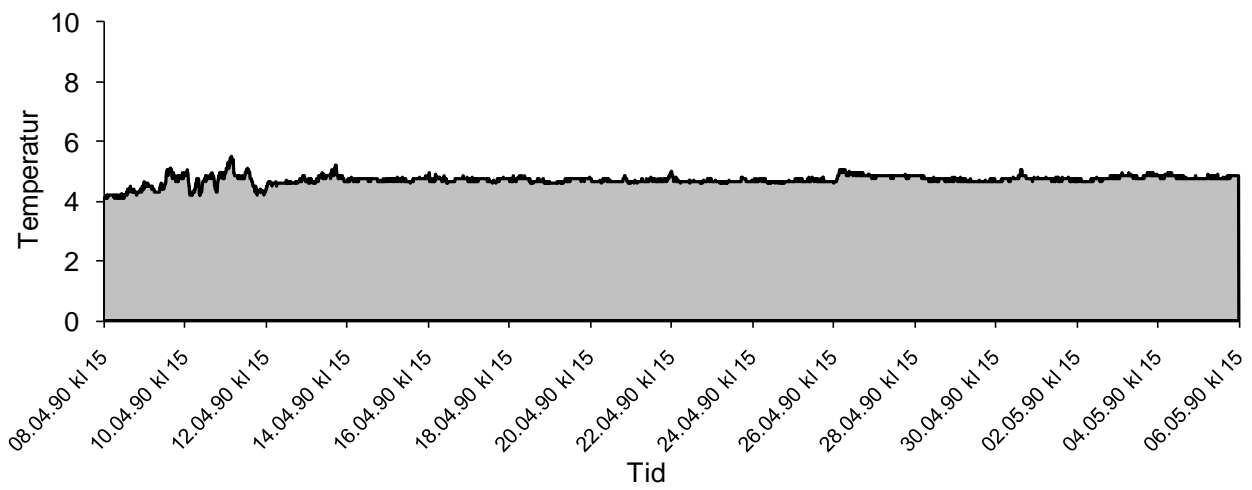
Vinkfjord (15m dyp)



Vinkfjord (15m dyp)



Vinkfjord (15m dyp)

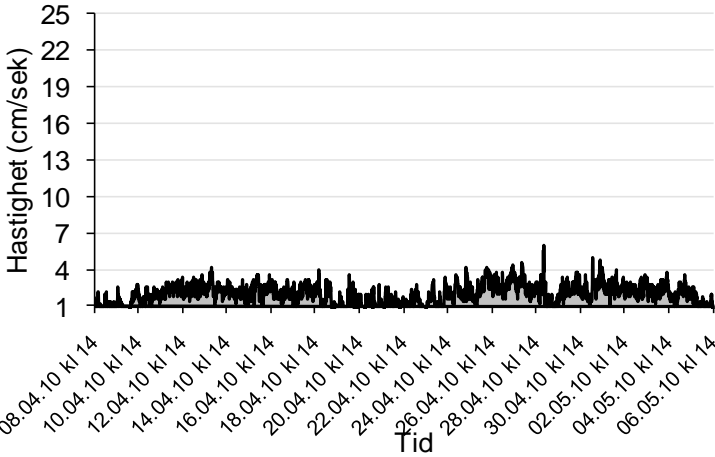
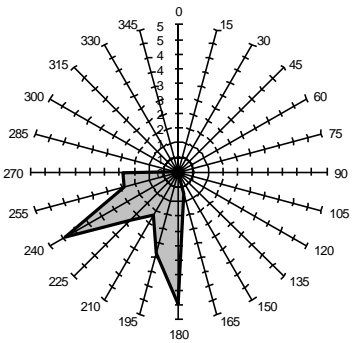


Til Rapport:

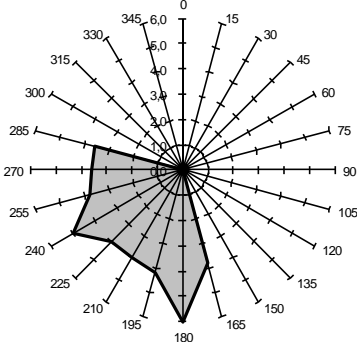
Vinkfjord (spredningsdyp)		
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	6	7.25
Min	0.6	4.65
Gj.snitt	2.0	5.4
% av målinger > 10 cm/s	0 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	8 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	73 %	
% av målinger < 1 cm/s	19 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	3.2	
Residual strøm	1.7	
Residual retning	218	

Vinkfjord (spredningsdyp)

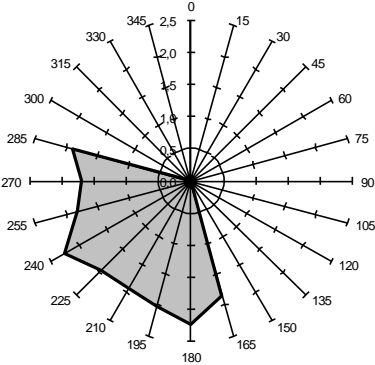
Vinkfjord (spredningsdyp)  
vanntransport (l/(s\*m^2))



Vinkfjord (spredningsdyp)  
Maks hastighet (cm/s)

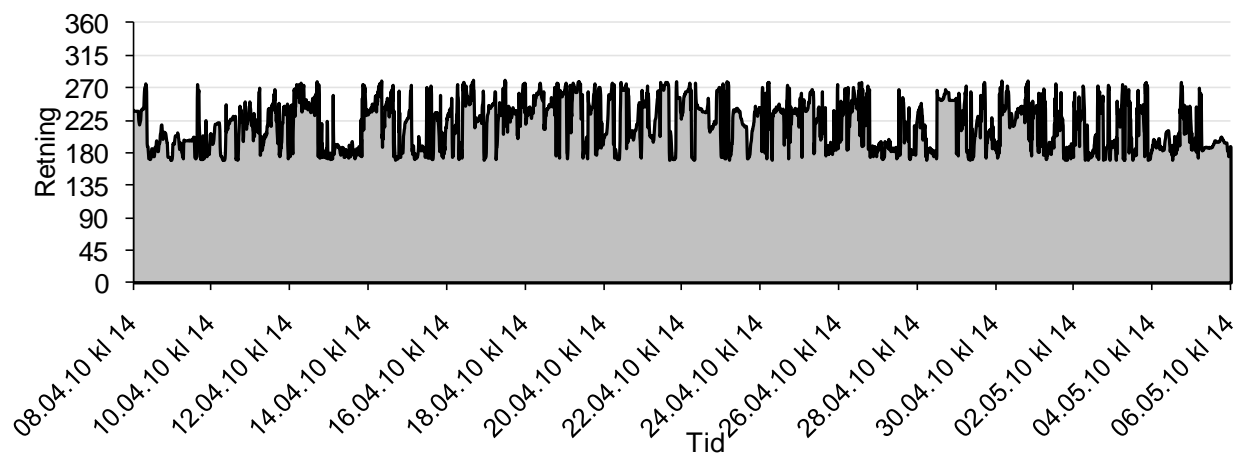


Vinkfjord (spredningsdyp)  
Gjennomsnitts hastighet (cm/s)

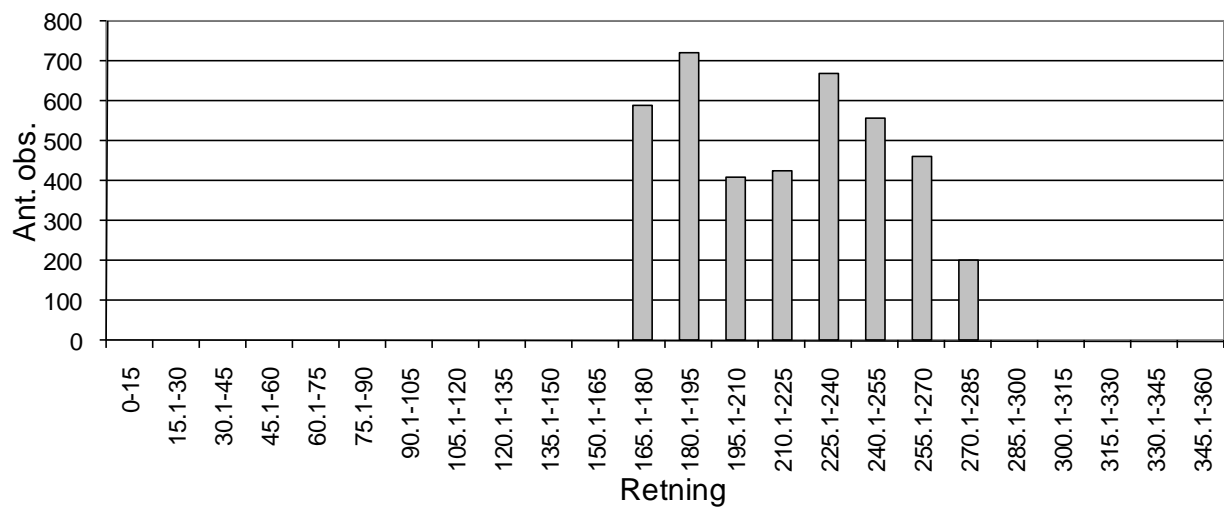


Til Appendiks:

Vinkfjord (spredningsdyp)

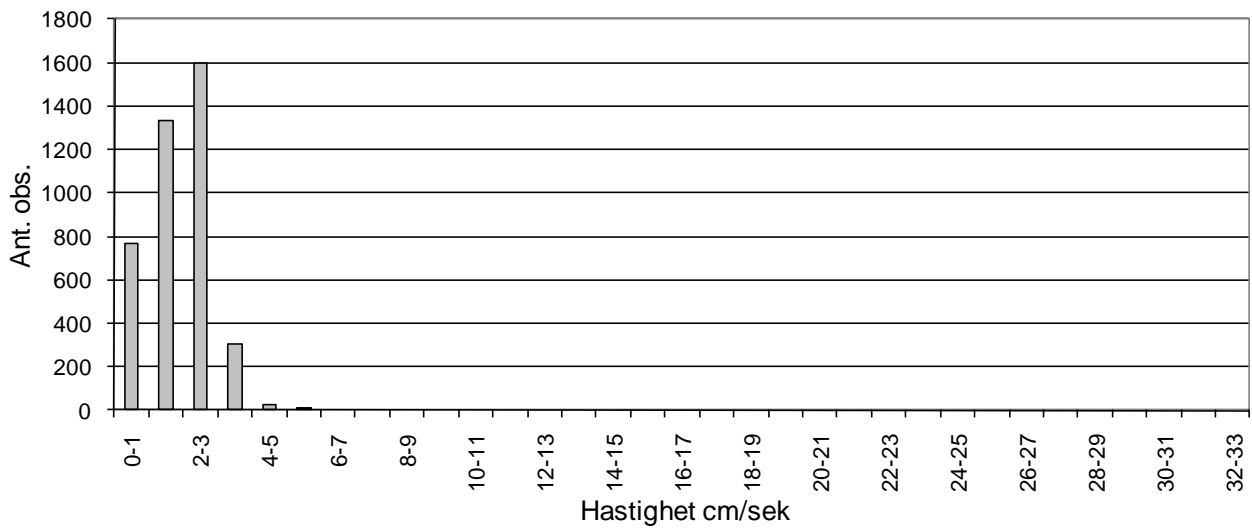


Vinkfjord (spredningsdyp)





### Vinkfjord (spredningsdyp)



### Vinkfjord (spredningsdyp)

