

Prosjekt: Indre Viksfjord		Rapport nr: 6 - 2015	
Måned rapport	Pronr: 13091	År: 2015	Måned: Oktober
		Dato 05.11.15	
Prosjektansvarlige: Gustav E. Piene Ivar Trondsen Sten Rune Haakestad Øvrig styre: Bjørn Tveter Jan Erik Strand Petter Stig Thorvaldsen		Styreleder/ Prosjektansvarlig Prosjektleder Kasserer / Økonomiansvarlig Styrerepresentant Styrerepresentant Styrerepresentant	GEP IT SRH BT JES PST
Andre involverte Norsk Institutt for Vannforskning Fylkesmannen i Vestfold Entreprenør BØT SINTEF Erik Johan Blomdal Arne Gustav Nilsson Hartvig Christie Thor Olav Tveter Grim Eidnes Øyvind Leikvin		NIVA Fylkesmannen i Vestfold Oppsamlerutleier/ designer NIVA Entreprenør BØT SINTEF Akvaplan-niva	NIVA FMVE BØT EJB AGN HC TOT GE ØL
Sammendrag: Perioden omfatter opptak, prosjektoppfølgning, planlegging, rapportering og dialog med myndigheter og leverandører.			

Nr	Ansv
06.01	Kommentarer Det har vært gjort litt opptak i perioden og opptak er nå avsluttet for i år.
06.02	Framdrift - Opptak er nå avsluttet for i år og SLIKKEN er i opplag. - Partikkel modellering fra Akvaplan-niva er igangsatt med levering 1.des. - Resultat fra sediment prøver er ferdig fra NIVA. Utdypes nærmere i egen rapport fra HC.
06.03	Planlagt framdrift - En siste feltdag avholdes ila November. - Vurdering av partikkel modellering og effekt av tidevannsport. - Vurdering av tidevannsport, veien videre. - Mini fagseminar avholdes onsdag 16. desember. Agenda og innkallelse kommer.

06.04	Kvalitetssikring/ dokumentasjon	IT/HC
06.05	Kontrakter/ avtaler	
06.06	SHA arbeider - SHA er ivaretatt ifm arbeidene.	
06.07	Økonomi - Økonomirapportering følges opp med rapport fra SRH	IT/SR
06.08	<p>Tekniske avklaringer Opptager. 27.05.15: <i>SLIKKEN er klargjort og klar til drift. Ingen større endringer siden i fjor høst.</i></p> <p>En tidevanns-port i forbindelse med bro-anlegget over til Vikerøya. 01.07.15: Etter stengning av porten ved flo (eller fjære) sjø vil vannmassene ut fra (eller inn i) Varildfjorden finne vei gjennom Klåstadrenna. Med stengt tidevannsport vil anslagsvis 125.000 m³ per lukningsoperasjon tvinges til å sirkulere rundt Vikerøya. Teorien var at det "sunde" vannet tilført fra ytre Viksfjord vil føre til vannutskiftningen i Varildfjorden. Prosjektet har nå mottatt en foreløpig rapport fra SINTEF. Vi har fått en del svar i denne, men det er fortsatt noen spørsmål som ikke er helt besvart. Rapportens konklusjonen er i korte trekk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strømmen i Klåstadrenna vil øke fra svak til 18cm/sek, 13,2m³/sek. I Refsholdtsundet fra 4 til 8 cm/sek. Dette ut fra en normalvannstand på 23 cm. - Vannstandsfor skjell på hver side av en lukket tidevannsport vil være liten, mellom 1,5 og 2,3 cm. Dette blir dimensjonerende for en evt tidevannsport. - Vel 80% av strupingen vil skje i Klåstadrenna. - Høyeste hastighet i Klåstadrenna vil være ved spring tidevann og halvflødd. Hastighet vil være opp mot 34cm/sek. Dette er relativt kraftig strøm og vil forventes å medføre noe sedimenttransport. - Ved åpning av porten på høyvann vil utskiftning i Vikerøysundet foregå i hele vandypet mot fjære sjø. - Det konkluderes bedret utskifting i og ved Klåstadrenna, usikkerhet i Varildfjorden. - Dimensjonerende laster for å prosjektere en evt tidevannsport er avklart. <p>Det som fortsatt noen spørsmål som må utgreies:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvor langt ut i Viksfjord vil tidevannet gå og er kvaliteten i Ytre Viksfjord av en bedre kvalitet slik at det blir en utskifting til en bedret kvalitet? - Hvordan vil strømretning innvirke på utskifting (hente inn vann fra Kollajupet eller inn Vikerøysundet)? 	

- Hvordan vil omrøring av vannmassene i Varildfjorden påvirke vannutskiftning og kan dette ytterligere forbedres (bobleanlegg, strømsettere)?
- Hvordan vil "møllehuleeffekten" ved gjentatte stenginger påvirke vannutskiftning?
- Vil strømmen inn Klåstadrenna lage virvler inn i de grunnere områdene nordover i reservatet?
- Hvordan vil sedimenttransport påvirke Varildfjorden.

I tillegg til om en optimalisering av antall tømminger har effekt, lukke/ åpnetidspunkt, strømretning osv.

Dette arbeidet tas opp igjen etter ferien. Det bør sannsynligvis også tas en del vannprøver utover i Viksfjord for å få en totaloversikt over vannkvaliteten i hele fjorden.

06.08.15:

SINTEF rapport er mottatt, men da det er uklarheter omkring innholdet, vil publisering på IVIVs hjemmeside stilles i bero inntil videre.

03.09.15:

Aquaplan-NIVA rapport er mottatt og gjennomgått.

En evaluering av NIVA (Hartvig Christie) er også nødvendig for å verifisere at løsningen medfører en bedring for ålegrasset.

Det er også tatt 6 vannprøver lenger ut i Viksfjord for å bekrefte/ avkrefte om vannkvaliteten har bedre kvalitet enn i Varildfjorden. Dette for å kunne verifisere at man faktisk tilfører "friskere" vann og også for å vurdere om det er samme effekt å hente vann inn Klåstadrenna eller via Vikerøysundet. HI sine registreringer har tidligere noenlunde dokumentert dette, men presisering var ønskelig og også stadfeste eventuelle forskjeller. Prøvene ligger p.t. til analyse på NIVA.

05.10.15:

Notatet fra Akvaplan-niva konkluderer følgende:

...det er sannsynlig at mengden av "nytt" vann vil være betydelig større per tidevannsinstrømning enn uten tidevannsport.

... vannkvaliteten til det innstrømmende vannet til Varildfjorden vil være best dersom det kommer med korteste og raskeste vei fra ytre deler av Viksfjorden vest for Vikerøya. Da er det fordelaktig å lukke tidevannsporten på flo sjø og åpne igjen på fjære sjø, slik at vannmassene får en transport i retning med klokka rundt Vikerøya.

Beregningene tyder altså på at en tidevannsport vil gi en vesentlig større mengde "nytt" vann til Varildfjorden per tidevannsinstrømning i forhold til uten tidevannsport.

...anbefales å sette opp og kjøre en numerisk partikkelspredningsmodell både uten og med tidevannsport, for å få en veiledning på utskiftningen av vannmassene i Varildfjorden.

Det er derfor ønske om å kjøre partikkelmodellen nå i år for å få verifisert eller avkrefte disse beregningene. Det vil spare et år i utredning å ta dette på årets budsjett og dette har vært drøftet i møte med FMVE.

Vannprøvene som ble tatt ved feltdagen viste tot nitrogen (foreløpige resultater):

Varildfjorden:

Pos A: 405 µg N/l - Mindre god

Pos B: 310 µg N/l – God/ Mindre god

Pos C: 320 µg N/l - God/ Mindre god

Prøvene som ble tatt utenfor i Viksfjord lå mellom 195-245 µg N/l - Meget god.

Parametre	Tilstandsklasser				
	I Meget god	II God	III Mindre god	IV Dårlig	V Meget dårlig
Overflateag					
Total fosfor (µg P/l)*	<12	12-16	16-29	29-60	>60
Sommer					
Fosfat-fosfor (µg P/l)*	<4	4-7	7-16	16-50	>50
(Juni-august)					
Total nitrogen (µg N/l)*	<250	250-330	330-500	500-800	>800
Nitrat-nitrogen (µg N/l)*	<12	12-23	23-65	65-250	>250
Ammonium-nitrogen (µg N/l)*	<19	19-50	50-200	200-325	>325

Det antas at grunnen til at innholdet av tot nitrogen er så lavt som det fremkommer på prøvene i Varildfjorden, er at grønnalgen raskt absorberer de tilgjengelige næringsstoffene (ref HC).

Grovt sett kan en da konkludere med at Varildfjorden har en vannkvalitet i området "Mindre god" til så vidt innenfor kriteriet til "God", mens Viksfjord lander i området "Meget god". Dette betyr at ved vannutskiftning mot ytre deler av Viksfjord vil man få tak i en vesentlig bedre vannkvalitet enn den man har i Varildfjorden.

05.11.15

Resultater fra vann og sedimentprøver tatt 16.08.15

Foreløpig resultat fra sediment prøvene er mottatt. Kommentar fra HC/ NIVA:

"Når det gjelder sedimentet på posisjonene A, C og D så viser alle høyt innhold av fine partikler, ca 80 % vanninnhold og et innhold av organisk karbon som ligger langt over grensen for meget dårlig tilstand. Dette henger sammen med det svarte og oksygenfrie sedimentet og de fiolette bakterieteppene, og skyldes at alt nedfallet av trådalger ikke blir brutt ned effektivt. Disse sedimentforholdene er dårlig nytt for ålegraset."

"Siden saltholdigheten viser omtrent den samme så er nok vannet både utenfor og inni Varildfjorden påvirket av utløp fra Lågen, men lavere nivåer av nitrogen og forsor utenfor tyder på at tilførselene er størst innerst og at nivåene kan senkes ved å øke sirkulasjonen."

Det er mottatt et tilbud på og bestilt en partikkelmodell fra Akvaplan-niva, slik at vi kan se og måle effekten av en eventuell tidevannsport. Dette er også anbefalt i rapport fra SINTEF.

Modellen vil gi oss et svar på hvor mye nytt og friskt vann som kommer inn i Varillfjorden ved hver tidevannsyklus, uten tidevannsport, og med tidevann som drivkraft.

Dette vil igjen gi oss svar på om en tidevannsport kan ha en effekt eller ikke. Om det kommer lite nytt vann, vil en port ha en vesentlig effekt, og likeledes om det kommer mye friskt vann allerede nå uten port, vil den ha en liten effekt.

Om modellen viser at det er lite utskiftning vil vi jobbe videre med å utrede porten og etter hvert en prosjekteringen av den.

Levering av analysen er 01.12.15.

Fagseminar.

På samme måte som i fjor, kommer prosjektet i samarbeid med FMVE å avholde et fagseminar 16.12.15.

Vi tenker da at vi skal presentere partikkelmodellen og hvordan en tidevannsport kan utformes og opereres.

Det vil også bli gjennomgang av status til ålerassengene og tilstanden i indre Viksfjorden og generell info om prosjektet.

Nærmere agenda kommer sammen med invitasjonen.

- Mediestrategi.

Det bør jobbes noe med media, men det bør være i form av å vise noe nytt. Det er ikke konkrete mediaplaner p.t.

- Ålegress. Ålegressforekomsten er nasjonalt viktig og truet av gjengroing av slikk. Erfaringene sier at opptak er god skjøtsel, men ålegressets tilstand over tid vil avgjøre om opptak er i henhold til formålet. Det bør inspiseres vår, sommer og høst for å kunne dokumentere effekt. Dette gjøres ved bruk av undervannskamera i faste traseer og punkter. Det bør også innsamles ålegressprøver og utføres en gentestanalyse over ca 100 punkter for å kunne konstatere det lokale ålegressets robusthet. HI har sagt de kan utføre dette.

IVIV har etablert en You-tube konto hvor alle videoregistreringer blir lastet opp:

[Tilstandsvurdering på Ålegress i Indre Viksfjord 27.04.14](#)

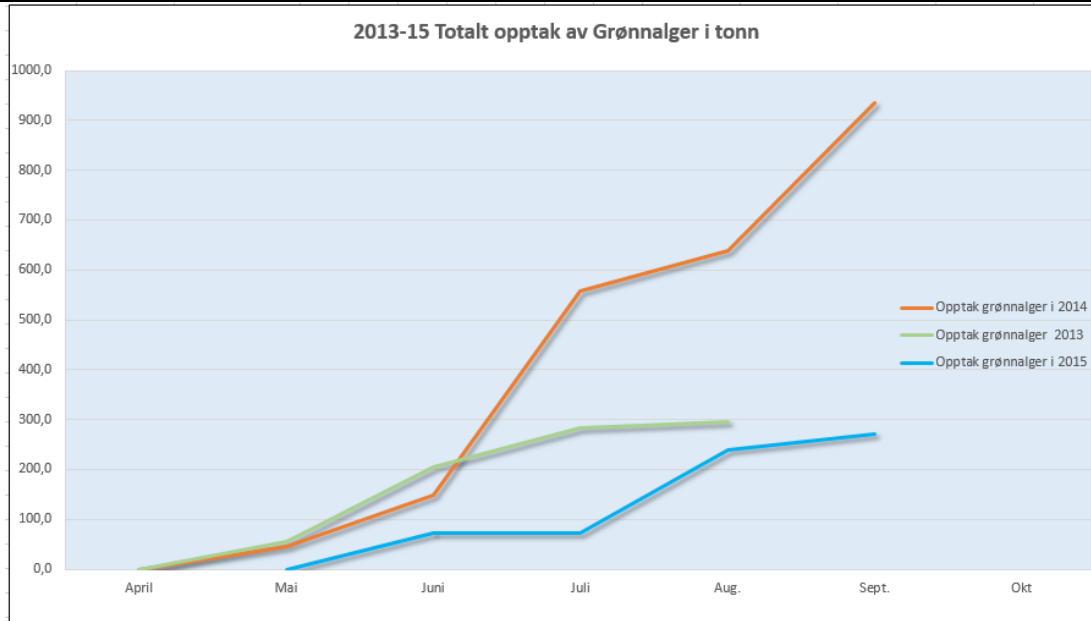
[Opptak av grønnalger. Indre Viksfjord 23.05.14](#)

[Tilstandsvurdering på Ålegress i Indre Viksfjord 13.06.14](#)

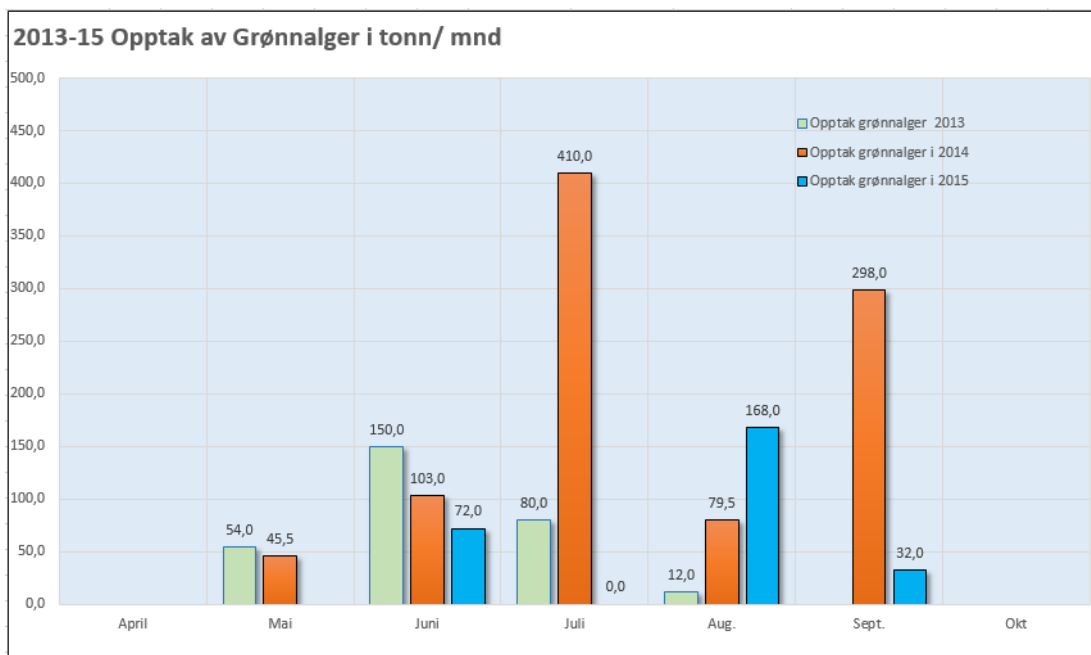
[Tilstandsvurdering på Ålegress etter mudring i 2012, 26.06.14](#)

[Tilstandsvurdering på Ålegress i indre Viksfjord 28.08.14](#)

	<p><u>Tilstandsvurdering på Ålegrass i indre Viksfjord 03.10.14</u></p> <p><u>Tilstandsvurdering på Ålegrass i Indre Viksfjord 29.04.15</u></p> <p><u>Tilstandsvurdering på Ålegrass i Indre Viksfjord 24.06.15</u></p> <p><u>Tilstandsvurdering på Ålegrass i Indre Viksfjord 16.08.15</u></p> <p>Linkene til dette ligger også på www.iviv.no</p> <p>Generelt ser man at det året som det er foretatt registreringer så er svingningene store i ålegrassengene. Fjoråret med høy temperatur ga tidlig algeblomstring og rekordstore opptak. Tilstanden på flere av ålegrassengene ble vesentlig dårligere i 2014 og tilstanden i år sett mot i fjor er gjennomgående dårligere vitalitet. På siste videoregistrering er det sammenlignet videosnutter fra 2014 med samme tid i år. Hartvig Christie kommer med en egen rapport fra feltdagen som utdyper mer rundt status, tilstand og vitalitet på ålegrassengene for øyeblikket.</p>	
<p>06.09</p>	<p>Status på opptak</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2013 ca 280 tonn slikk totalt. - 2014 ca: 936 tonn slikk totalt. - 2015 ca: 272 tonn slikk totalt. <p>2015:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01.03: Intet opptak - 01.04: Intet opptak - 01.05: Intet opptak - 01.06: Intet opptak - 01.07: 72t - 01.08: Intet opptak - 01.09: 168t - 01.10: 32t 	



Illustrasjonen viser opptak 2013-15.



Illustrasjonen viser opptak/ mnd

**06.10 Befaring
Konklusjon**

**Ivar Trondsen
05.10.15**

--	--	--