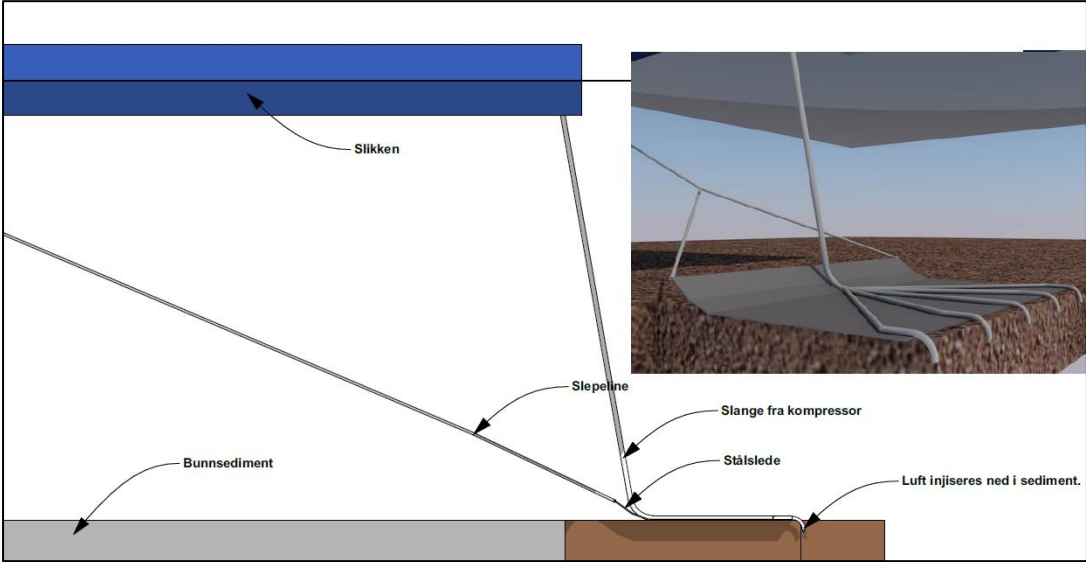
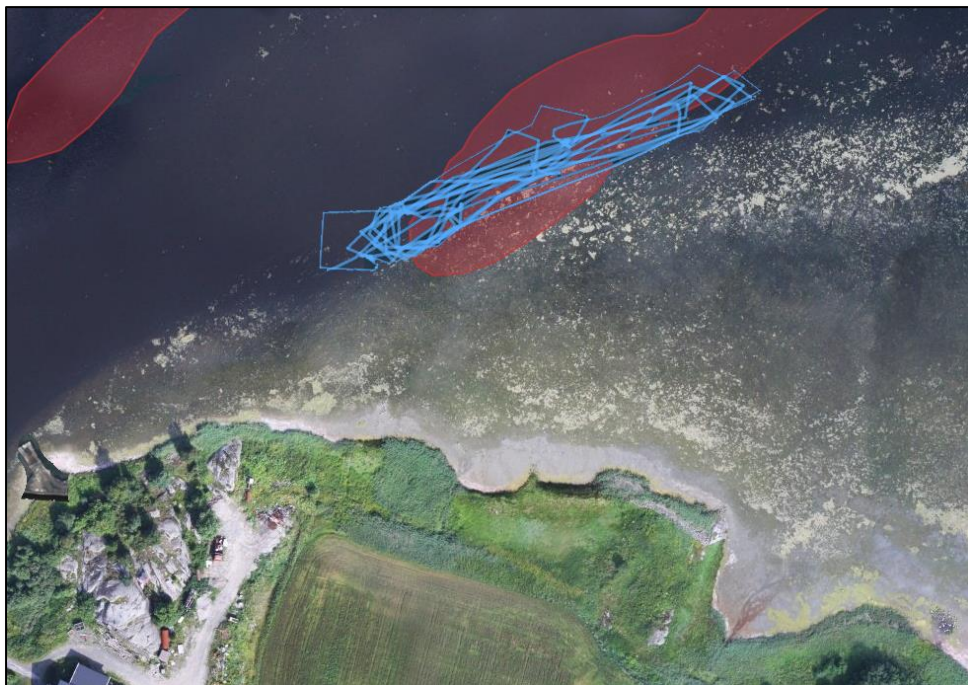


Prosjekt: Indre Viksfjord		Rapport nr: 1 - 2018	
Måned rapport	Pronr: 13091	År: 2018	Måned: Mai - juni
		Dato 29.06.18	
Prosjektansvarlige: Gustav E. Piene Ivar Trondsen Sten Rune Haakestad Øvrig styre: Bjørn Tveter Jan Erik Strand Kjell Skjeggerud		Styreleder/ Prosjektansvarlig Prosjektleder Kasserer / Økonomiansvarlig Styrerepresentant Styrerepresentant Styrerepresentant	GEP IT SRH BT JES KS
Andre involverte Norsk Institutt for Vannforskning Fylkesmannen i Vestfold Entreprenør BØT Akvaplan-niva SINTEF Erik Johan Blomdal Arne Gustav Nilsson Hartvig Christie Thor Olav Tveter Grim Eidnes Øyvind Leikvin Petter Skrikerud Karina Bakkeløkken Hjelmervik		Fylkesmannen i Vestfold Utleier "SLIKKEN"/ designer NIVA BØT SINTEF Akvaplan-niva Semar AS Høgskolen Sørøst-Norge	NIVA FMVE BØT APN SINTEF EJB AGN HC TOT GE ØL PS KBH
Sammendrag: Perioden omfatter opptak, prosjektoppfølgning, feltarbeid, planlegging, rapportering og dialog med myndigheter, media og leverandører.			
Nr			Ansv
01.01	Kommentarer Sesongen nærmer seg slutten og utstyr klargjøres for vinteropplag.		
01.02	Framdrift - Luftinjisering av eksisterende område pluss utvidelse. - SLIKKEN er tatt opp og motorer er sendt på verksted for service.		
01.03	Planlagt framdrift - Luftinjisering - Rapportering		BT-JES HC-IT
01.04	Kvalitetssikring/ dokumentasjon		

		IT/HC
01.05	Kontrakter/ avtaler	
01.06	SHA arbeider - SHA er ivaretatt ifm arbeidene.	
01.07	Økonomi - Økonomirapportering følges opp med rapport fra SRH	IT/SR
01.08	<p>Tekniske avklaringer</p> <p>Opptager. SLIKKEN er nå klargjort for sesongen og klar til drift.</p> <p>Luftinjisering 30.09.16 Oksygeninjisering i sediment. Da ejektorforsøkene viste seg være svært arbeidskrevende er det startet forsøk med luftinjisering. Luft fra en kompressor føres ned i disse luftrørene og injiseres 20cm ned i sedimentet via tynne rør (12-15mm), dette oksygenerer og "løser" opp det øverste døde sedimentlaget.</p> 	

Bilde 1: Illustrasjon av injiseringsslede

For å vurdere effekten av operasjonen vil HC (NIVA) gjøre red/ox målinger før og etter. Red/ox målinger før ble utført 26.09.16 og foreløpig viste disse at svært negative tall.



Bilde 2: GPS spor over område som ble behandlet 03.10.16

31.10.16:

Det ble 03.10.16 gjort feltforsøk med luftinjisering av et prøveområde. Området ble først grundig gjennomgått og det ble konstatert at det ikke var ålegrass innenfor området og at sedimentet var dødt og livløst. Operasjonen gikk lettere enn det som var forventet og i løpet av 2-3t var ca 3000m² behandlet. Det ble kjørt ca 18 overfarter fordelt over en totalt feltbredde på ca 20m.

21.10.16:

Det ble det gjort en feltundersøkelse fra luftinjiseringen, for å observere og måle om det allerede kunne spores endring.

31.05.17

Området ble injisert med luft igjen i medio mai 2017. I forbindelse med feltdag 31.05.-01.06.17 ble området observert igjen (se tilstandsrapport). Det er nå en del nye små planter i store deler av området. Mye av disse er helt/ delvis dekket av trådalger, men også noen er godt synlig.

27.06.17

Det ble avholdt feltdag 25.06.17 hvor det injiserte området ble befart og det ble målt red/ox innhold i 6 sedimentprøver, se rapport fra Hartvig Christie fra NIVA. Det spores en forbedring av sedimentinnhold i forhold til det som ikke er behandlet. En ser at det er fort 2-3m mellom hver stripe som er luftinjisert (bredde ca 50-60 cm) slik at det må en rekke overfarer til for å få en fullstendig dekning av et stort område. Injiseringsprosessen er dog enkel og lite arbeidskrevende slik at å gjenta dette flere ganger er enkelt. Det bør derfor reinjiseres flere ganger ila sommeren/ høsten og på nytt måles ved sesongslutt for å se på evt bedring. På feltdagen ble det også prøveutsatt 3 matter med ålegrass, for å se om dette reetablerer seg. Ålegrasset ble tatt fra tilstøtende eng for så å bli stripset fast til nylonnett, for så å bli satt ut på ny posisjon.

31.07.17:

NIVA var ute og befarte det luftinjiserte området og satte ut ytterligere 4 matter med ålegrass. "Utplantingen av ålegras på det luftete området i Indre Viksfjord foretatt 25 juni var i løpet av de to ukene helt overgrodd av slikk, men ålegraset var grønt og så fint ut når jeg dro bort mattene med slikk." (HC)

01.09.17

Det har ikke vært gjort opptak i perioden. Det ligger mye grønnalger på bunnen, men dette kommer ikke opp til overflaten. Årsaken er sannsynligvis lite sol som igjen gir liten oksygenproduksjon.

29.09.17

Injiseringsområdet ble observert. Målinger utført på feltdagen viste at sedimentet her ikke var bra, men bedre enn tilstøtende ikke injisert område. Det ble på feltdagen lett etter et nytt tilleggsområde til å injisere på, men det viser seg at det injiserte området er det eneste som det ikke er ålegrass på. Men, det ble oppdaget en mulighet å utvide området nordover med ca 30-40m.

01.11.17

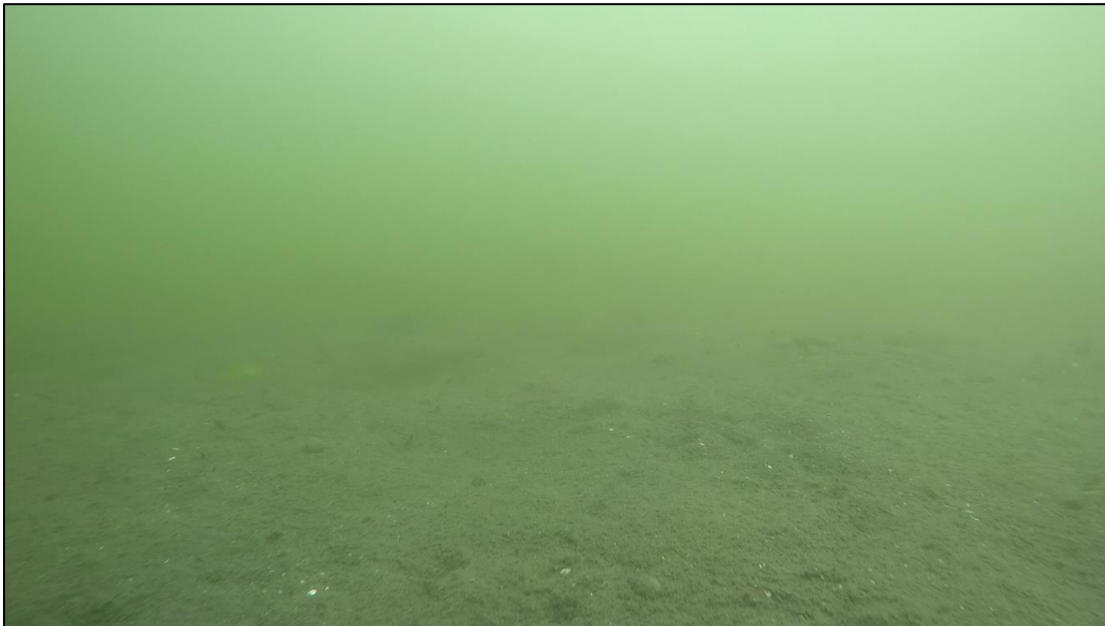
Eksisterende prøvefelt ble igjen injisert. Området ble gått over med ca 10 overfarer i tillegg til at det utvidede området ble også injisert med tilsvarende. Det skal før sesongslutt også tas prøver av sedimentet og måles red/ox.



Bilde 3: 27.06.18, mye matter med slikk bunnen.

27.06.18

Det injiserte området ble på nytt inspisert. Det kunne ikke ses spor etter tidligere utplantet ålegrass, men dette området var det også dekket med tepper av grønnalger. Det ble plantet en ny stor tue med ålegrass rett ved festet til markeringen av syddelen av injiseringsområdet.



Bilde 4: 27.06.18, det er plan å behandle injiseringsområdet noen ganger i år også.

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.

06.08.15:

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

03.09.15:

Aquaplan-NIVA rapport er mottatt og gjennomgås. En evaluering av NIVA (Hartvig Christie) er også nødvendig for å verifisere at løsningen medfører en bedring for ålegrasset.

05.10.15:

Notatet fra Akvaplan-niva konkluderer følgende:

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

02.05.16:

Endelig "Partikkeltransport modellrapport" fra APN ble mottatt i februar 2016. *Figur fra APN rapport, Ø. Leikvin.*

10.08.16:

Etter betydelige forsinkelser er nå analyse av tidevannsport satt i bestilling hos APN.

01.11.16:

De første prinsippkissene fra SEMAR er mottatt. Det arbeides videre med dette og med søknad til kommunen.

02.05.17: Rammesøknad om oppføring av tidevannsport er godkjent av Larvik kommunes byggesak avd.

22.05.17: Rapport fra APN vedrørende effekt av fjerning av østre brufylling på brua over til Vikerøya, er mottatt. Kort oppsummert konkluderer rapporten med en halvering av strømhastighet i Klåstadrenna og under brua, ca 20% mer vann som pumpes fram/ tilbake i Vikerøysundet, og en reduksjon i den totale vannutskiftningen i Varildfjorden.

Sammenlignet med tidevannsport konkluderer Leikvin med:

De gjennomførte studier av sammenlikning mellom dagens situasjon, tidevannsport og åpning av østre bruffylling gir en klar vinner angående vannutskiftning. En tidevannsport, som stenges på innstrømmende tidevann, gir betydelig bedre vannutskiftning enn både dagens situasjon og fjerning av østre del av bruffyllinga.

21.06.17

Det ble avholdt møte med Stein Erik Fjeldstad i VFK for å se på muligheter for å få delfinansiert prosjekt til tidevannsport over Oslofjordfondet. Møtet var særdeles informativt og nyttig, men man ser at det er en omfattende jobb ifm en slik søknad og at det skal god og grundig utredning til for å komme i mål.

En er avhengig av at det er forskningshøyde og at forskermiljø involveres. Det bør også være overføringsverdi for andre områder eller ha en grad av praktisk nytteverdi. IVIV stilte topptunge på møtet med SL, PL og Kjell Skjeggerud fra IVIV, Øyvind Leikvin fra APN og Petter Skrikerud fra SEMAR AS.

Det jobbes videre med en søknad inn mot OF med søknadsfrist medio oktober.

01.09.17

Det jobbes med søknad til Oslofjordfondet. Det er mottatt innspill til søknaden fra NIVA og SEMAR. NIVA kommer med innspill til denne før den sys endelig sammen og innsendes.

01.11.17

Alle innspill til søknad er mottatt og det er opprettet esøknad på Forskningsrådets portal. Alle samarbeidspartnere er gitt tilgang til søknad som planlegges innsendt 01.februar 2018.

Med på søknaden har vi nå også fått med oss Karina Bakkeløkken Hjelmervik, førsteamanuensis på Høgskolen i Sørøst-Norge, institutt for maritime operasjoner. Hun er fysisk oceanograf og har erfaring fra andre OFF søknader og vil bistå oss i utforming av vår søknad og er vår kontakt inn mot høyskolen.

Arbeidspakker	K3	K4	K1	K2	Ansvarlig
A1	F1.1	L1.1			Øyvind Leikvin (APN)
	F1.2		L1.2		
	F1.3		L1.3		
A2	F2.1	L2.1			Hartvig Christe (NIVA)
	F2.2			L2.2	
	F2.3			L2.3	
A3	F3.1	L3.1			Petter Skrikerud (SEMAR)
	F3.2	L3.2			
	F3.3	L3.3			
	F3.4	L3.4			

Bilde 5: Figur over arbeidspakkene og fremdrift på forprosjektet til tidevannsporten.

01.07.18

OFF har nå gitt støtte til et forprosjekt til etablering av tidevannsport. Forprosjektet kommer til å gå over 1år. Forprosjektet skal ta for seg design av port, oppfølging av miljøforhold og utvikling av strømodell.

Mediestrategi.

01.07.18

Prosjektet har så langt i 2018 vært dekket både i riksdekkende, Ekko på NRK P2 og lokalt i ØP.

NRK:

<https://radio.nrk.no/podcast/ekko - et aktuelt samfunnsprogram/nrkn-poddkast-20062-139163-07062018120500>

ØP:

<https://www.op.no/penger/larvik/natur-og-miljo/barnehagen-i-havet-er-truet-men-ivar-og-gjengens-nye-id-kan-vare-redningen/s/5-36-596545>

Ålegrass.

Ålegrassforekomsten 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 fortsatt også innsamles ålegressprøver og utføres gentestanalyse over ca 100 punkter for å kunne konstatere det lokale ålegressets robusthet.

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

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

[Opptak av grønналger. 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 Ålegrass i indre Viksfjord 28.08.14](#)

[Tilstandsvurdering på Ålegrass i indre Viksfjord 03.10.14](#)

[Tilstandsvurdering på Ålegrass i Indre Viksfjord 29.04.15](#)

[Tilstandsvurdering på Ålegrass i Indre Viksfjord 24.06.15](#)

[Tilstandsvurdering på Ålegrass i Indre Viksfjord 16.08.15](#)

[Tilstandsvurdering på Ålegrass i Indre Viksfjord 29.04.16](#)

[Tilstandsvurdering Ålegrass, Indre Viksfjord, 28.06.16](#)

[Tilstandsvurdering Ålegrass, Indre Viksfjord, 24.08.16](#)

[Tilstandsregistrering Ålegrass, Indre Viksfjord, 31.05 – 01.06.17](#)

[Tilstandsregistrering Ålegrass, Indre Viksfjord 29.09.17](#)

Linkene til dette ligger også på www.iviv.no

28.06.16

Dagens tilstandsregistrering viser bedre tilstand på Pos A og B og utbredelse av ålegrass bedre en tidligere registrert. Også posisjon C og D er nå revitalisert på høyde med tidligere registrert (juni 2014). Dette er med på å bekrefte at det er store svingninger fra år til år og at ålegrasset etter et år med ekstremt med grønnauger bruker flere år på å helt restituere seg.

Generelt ser man at over de årene som det er foretatt registreringer så er svingningene store i ålegrassengene. Tilstanden på flere av ålegrassengene ble vesentlig dårligere i 2014 og tilstanden 2015 sett mot i 2014 var gjennomgående dårligere vitalitet.

31.05.17

Tilstandsregistrering er gjennomført over 2 dager, 31.05 – 01.06.17. Det er observert, filmet og målt. Det henvises til egen tilstandsrapport fra dette.

29.09.17

Det ble avholdt ny feltdag med observering og registrering av alle posisjoner og injisert område.

Tilstanden på posisjonene kommer i egen rapport.

Det ble også kartlagt utbredelse i forbindelse med feltdagene. NIVA har nå på oppdrag for IVIV, sjekket ålegrass utbredelsen i Varildfjorden med slepekamera. Det har tidligere vært spekulert på om at det som er registret i Naturbase kan være feil og at utbredelsen er vesentlig større. Det viste seg å være tilfelle og i store deler av Varildfjorden er det forekomst av ålegrass. Kun rundt injiseringsområdet er det åpent område hvor det ikke er ålegrass. Hva som er årsaken til det er uvisst.

01.07.18

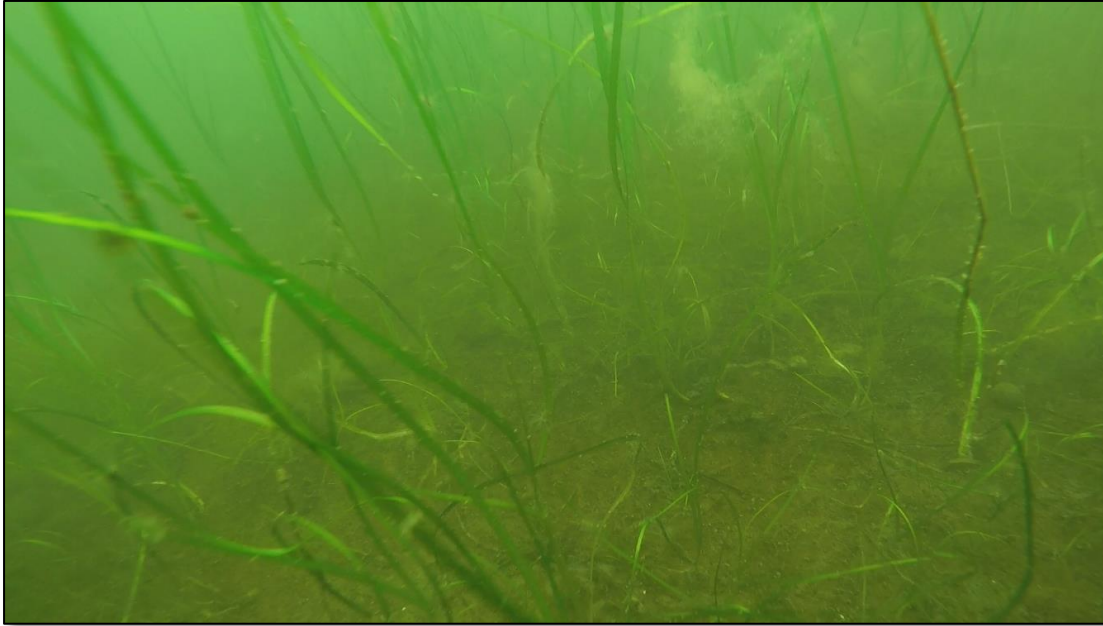
Tilskuddet fra FMVE/DIR ble for 2018 redusert til ca det halve. Det innebærer at det meste utenom opptak må reduseres kraftig, dermed også tilstandsregistreringen. Det ble avholdt første feltdag for 2018, 27 juni. Posisjon A, C og D ble injisert. Det er filmet fra posisjonene men det er ikke redigert og lastet opp film grunnet overstående. Dette kan eventuelt gjøres om en ser at det er økonomi til det på slutten av sesongen.



Bilde 6: På posisjon A ble det ikke observert ålegrass. Det lå et grønnalge teppe med på ca 30cm over hele posisjonen. Mindre forekomst av havgrass.



Bilde 7: Posisjon C var enda fin og høyde på godt over 1m. Lite grønnalger.



Bilde 8: Posisjon D var også meget bra, noe mer grønnalger på østsiden av sundet.

01.09**Status på opptak**

- 2013 ca **280 tonn** slikk totalt.
- 2014 ca: **936 tonn** slikk totalt.
- 2015 ca: **272 tonn** slikk totalt.
- 2016 ca: **761 tonn** slikk totalt.
- 2017 ca: **167 tonn** slikk totalt.

2018:

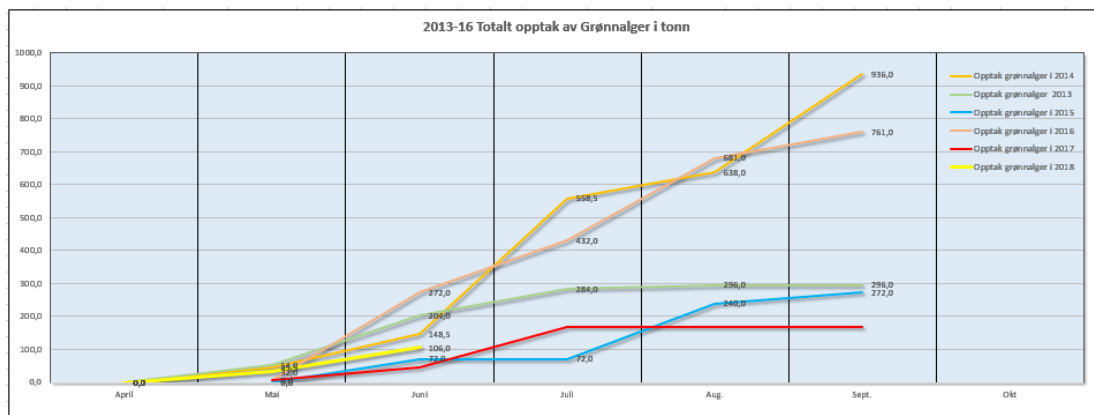
- 01.03: Intet opptak
- 01.04: Intet opptak
- 01.05: Intet opptak
- 01.06: 32t
- 01.07: 106t
- 01.08:
- 01.09:
- 01.10:

Opptaket i 2018 så langt (138t) er ikke langt unna det som ble tatt opp i hele fjor. Våren har vært varm men også mye sv vind har medført at det meste har blåst inn i reservatet.

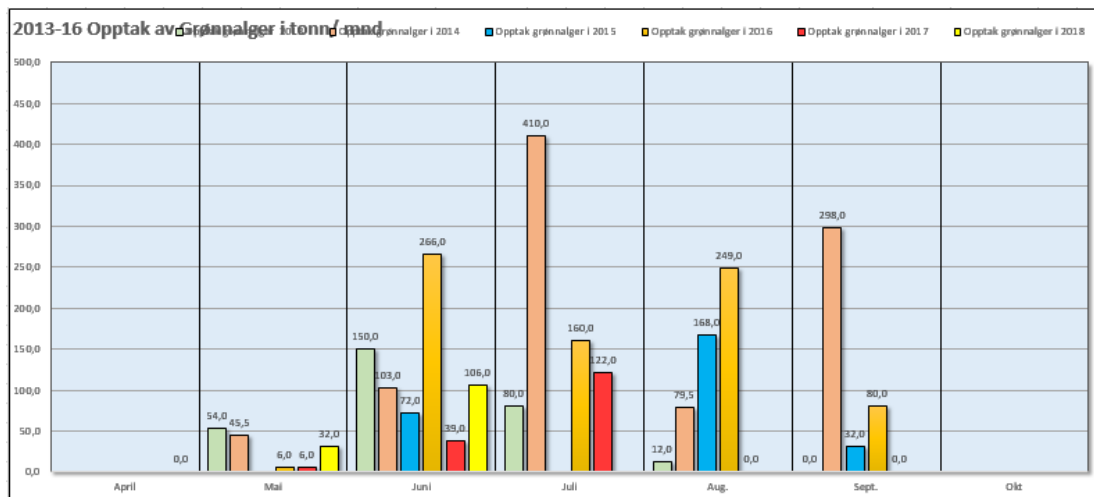
Det har også blitt observert at det har vært til tider store mengder med slikk i Kolladjupet.



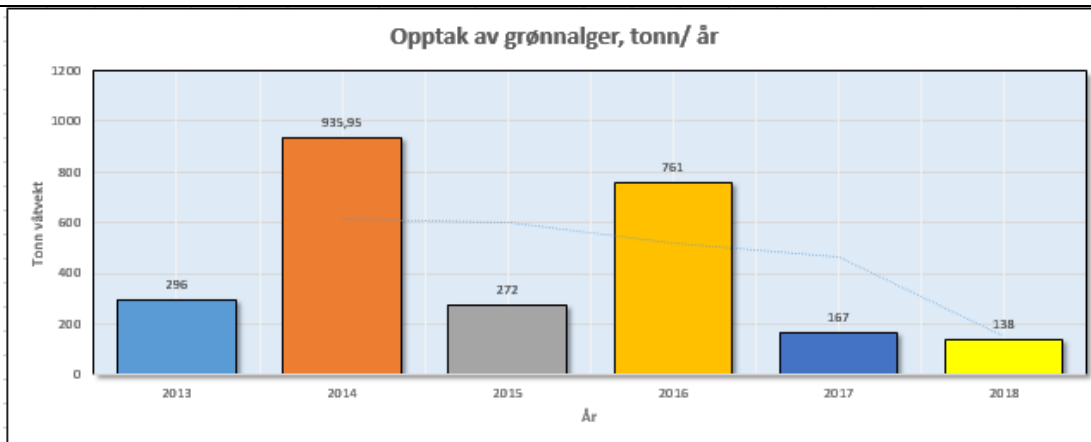
Bilde 9: Bilde fra befaring med ØP som viser at slikket dekke store deler av Kolladjupet. Dette kan ikke nås.



Bilde 10: Illustrasjonen viser opptak 2013-18, med månedsutvikling.



Bilde 11: Illustrasjonen viser opptak/ mnd 2013-18.



Bilde 12: Illustrasjonen viser opptak pr år, med trendlinje, foreløpig opptak i 2018 ligger inne.

**01.10 Befaring
Konklusjon**

**Ivar Trondsen
02.11.17**