

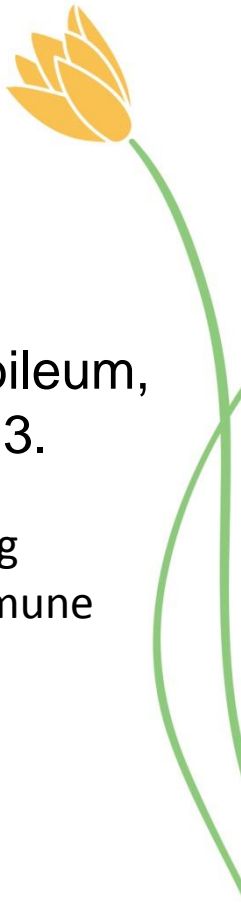


# Nitriden, Arendal – kommunale strabaser på baksiden av Sam Eydes medalje.



Miljøringens 20-årsjubileum,  
20.-21. november 2013.

Ragnhild Hammer, Klima- og  
miljørådgiver Arendal kommune





# Arendal kommune

43 459 innbyggere, vokser med ca 500/år  
Fylkeshovedstaden i Aust Agder  
Første klimanøytrale kommune

Hovefestival/Canalstreet  
Arendalskonferansen (kommuneNorge)  
Arendalsuka (politisk uke)  
Sommergjester

## Stor industribygging 1912 - etablering av "Nitriden"

Eydehavn fikk navnet etter industrigründer Sam Eyde. Hans kone Elly kastet champagneflasken mot Nitridens bassengmur i beste skipsdåptradisjon, og sa:

***"Jeg døper herved dette sted Eydehavn, og uttaler det håp at det vil bringe hell og fremgang til de bedrifter som her vil fremstå, og lykke og velsignelse for de mennesker som her skal bygge sine hjem"***





# STOR INDUSTRIBYGGING

## 1912 ETABLERING AV "NITRIDEN"



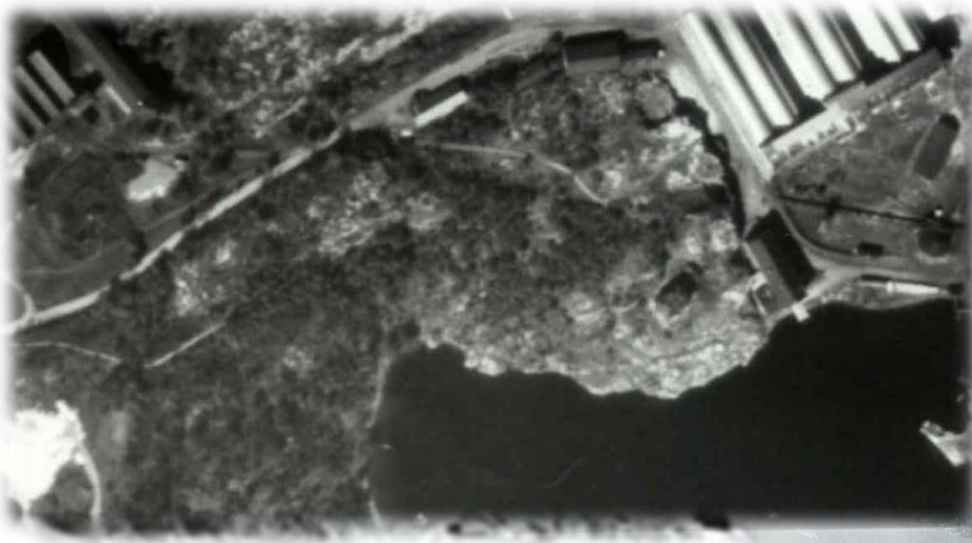
Det Norske Nitridselskap  
(DNN) "Nitriden" 1913.

"Nitriden" 1915



# STOR INDUSTRIBYGGING

## Eydehavn



Bukkevika 1920

Eydehavn 1970





# Giftbombe på Eydehavn

1989 – oppdaget en rekke miljøfarlige stoffer i de gamle industrifyllingene.

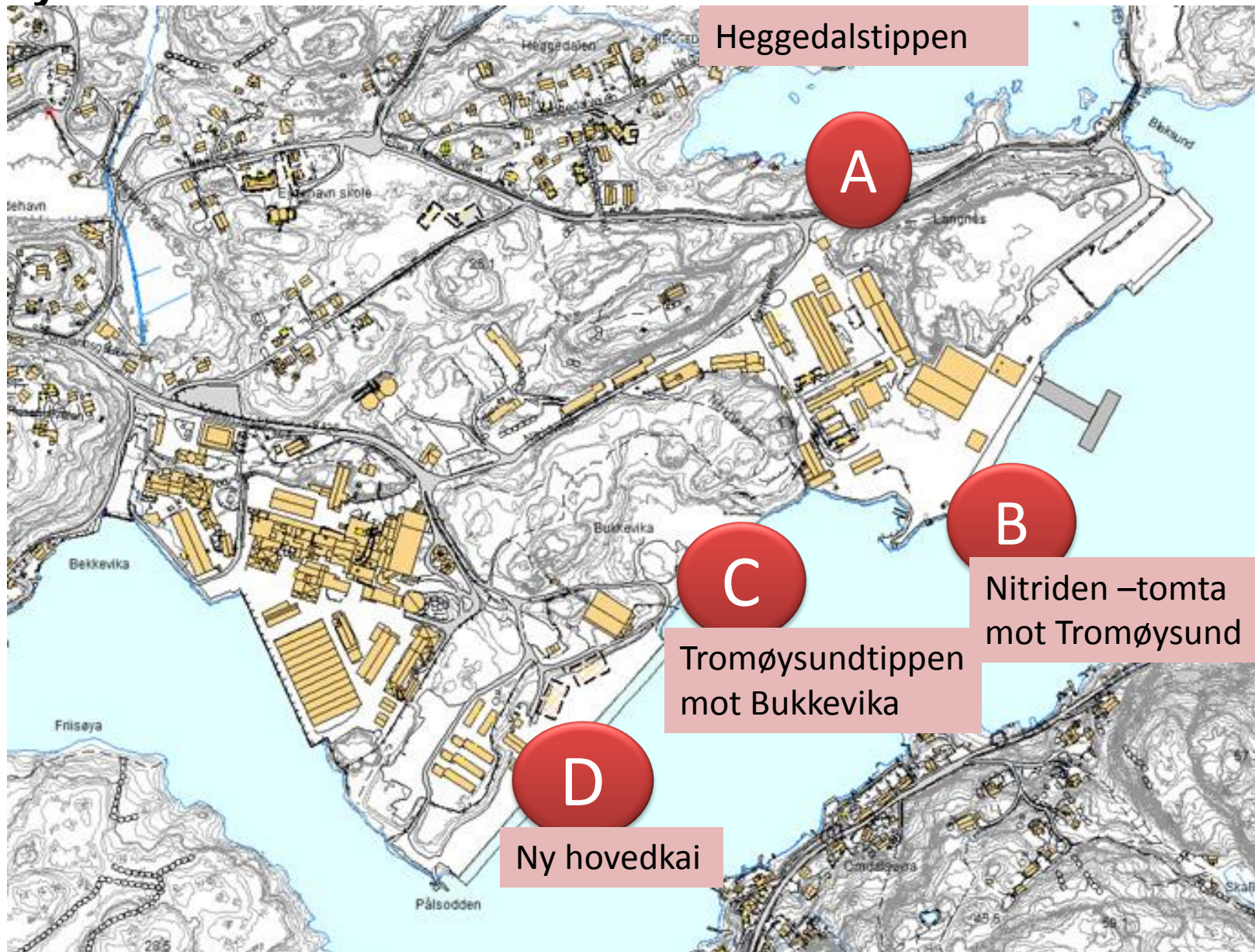
Agderposten hadde flere førstesider.

Flere miljøsynder fra fortiden dukket opp.





# Eydehavn



# Arendal Havn

Avsløring av miljøgiftene førte til Arendal kommune ryddet i avfallsdeponier og forurenset sjøbunn.

## Resultatet:

- Nytt landareal for havne- og næringsvirksomhet.
- Tidsmessig tilrettelagt for industri (NYMO),
- Havneanlegg for store skip og offshore rigger
- Utviklings- og vekstmuligheter.





# Store miljøutfordringer

## Viktigste miljøutfordringene:

- Avrenning fra massedeponi til sjø
- Oppvirvling av forurensede sedimenter i sjø ved opprydding og tildekking av sjøarealer

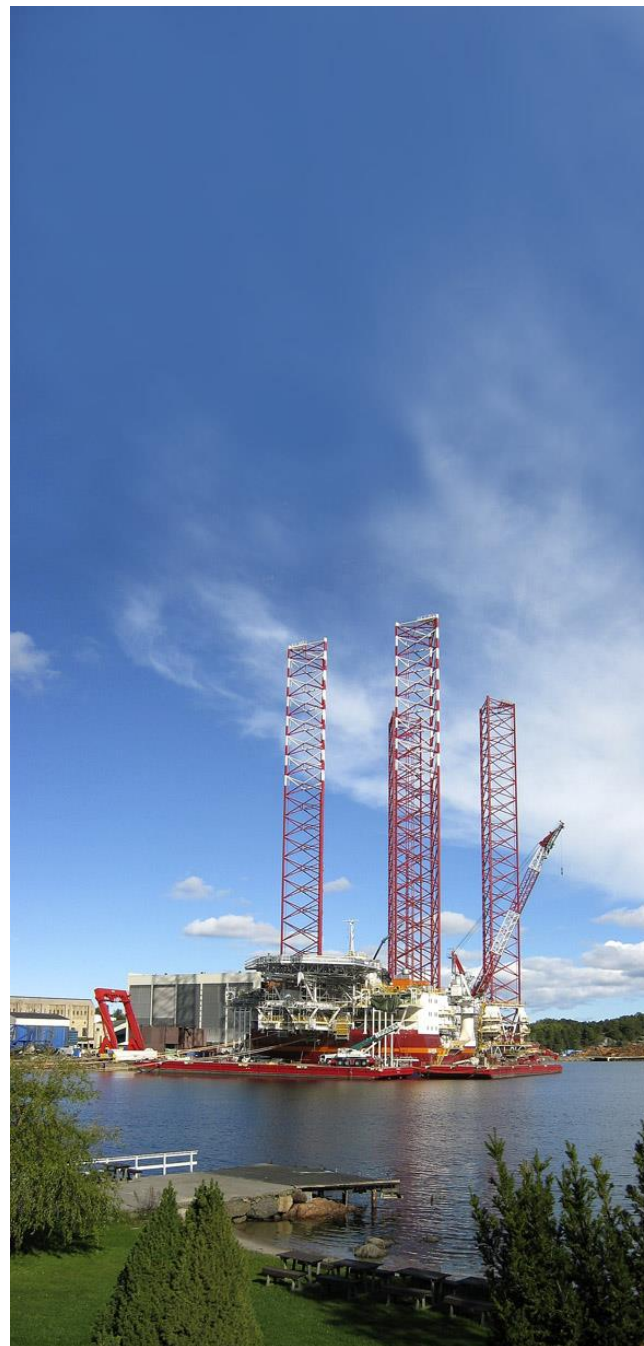
## Rydding på land og i sjø

Hva:

Avfall og dels PCB-holdig olje, tjære og ulike typer tungmetaller.

Hvor:

- Gamle industritomten
- Deponier
- Avfallstipper
- Sedimenter på sjøbunn



# Gode og kompetente samarbeidspartnere

Arbeidet med planlegging og gjennomføring krevde spesialkompetanse.

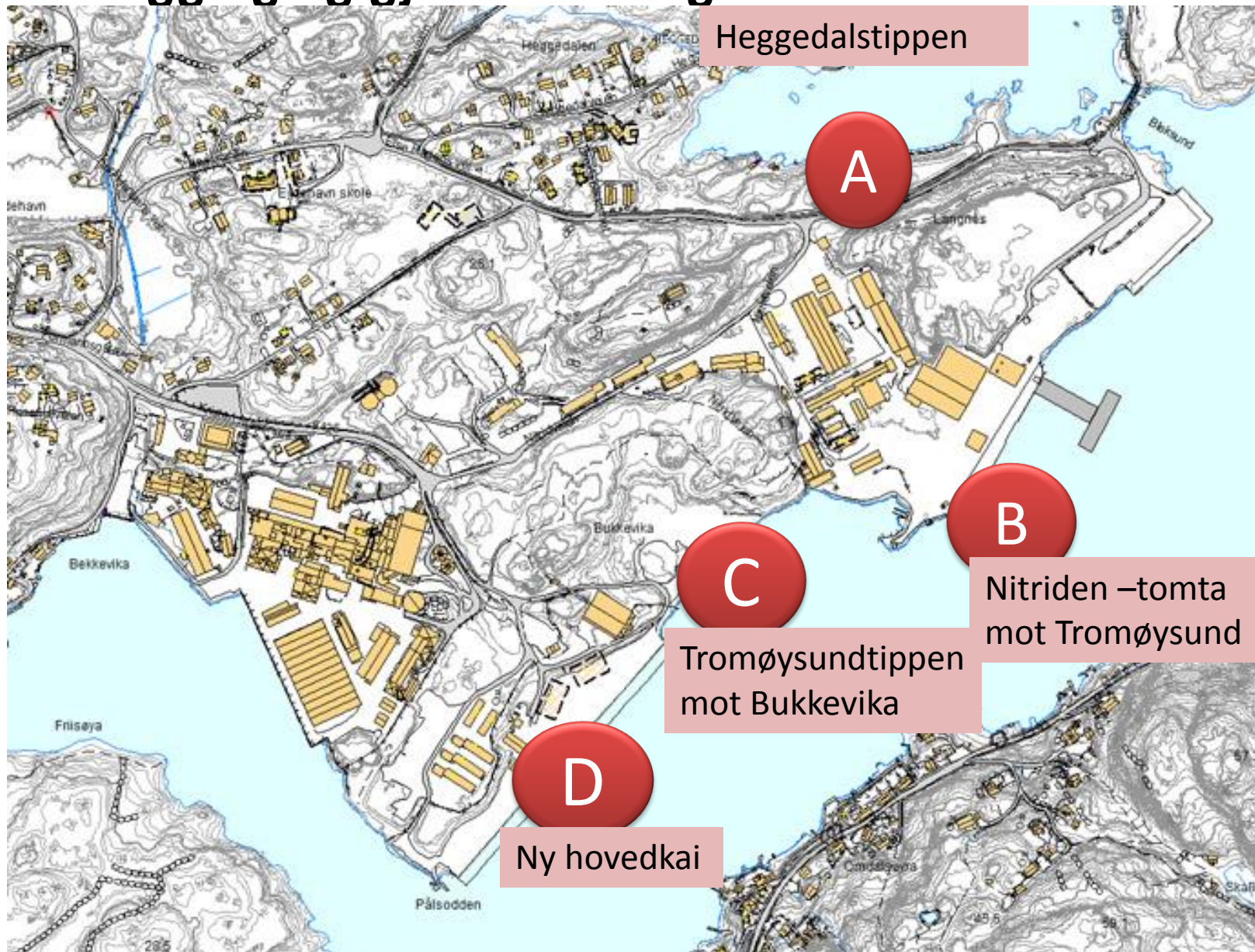
Aktører har vært:

- Miljødirektoratet ( SFT og Klif)
- Fylkesmannens miljøvernavdeling i Aust Agder.
- AsplanViak
- NIVA
- Agder Dykk





# Planlegging og gjennomføring av tiltak





# Tiltak A: Heggedalstippen 2001

- Tildekking av forurenset masse (PCB og PAH)
- Tildekking av tippfront og sedimenter i grunnvannsområdet for å hindre spredning av miljøgifter
- Overvann fra nedbørsfeltet ledet til overvannskummer
- NIVA foretok prøveopptak før, under og etter at anleggsarbeidene var avsluttet.
- Resultatet viser at tildekkingen har vært vellykket.





## Tiltak B: Nitriden- tomta mot Tromøysund 2003-05

- Etablert spunkkai mot Tromøysund, for å kapsle inn forurenset masse
- Arealet bak kaifronten planert og asfaltert
- Overvann ledet over kaifront for å hindre at overflatevannet trenger ned i underliggende forurenset masse
- Tette spuntbarrierer på land for å hindre at forurenset masse lekker ut til Tromøysundet og videre ut i sjø.
- Resultat:
- Undersøkelser før og etter viser at tiltaksarbeidene har vært effektive.

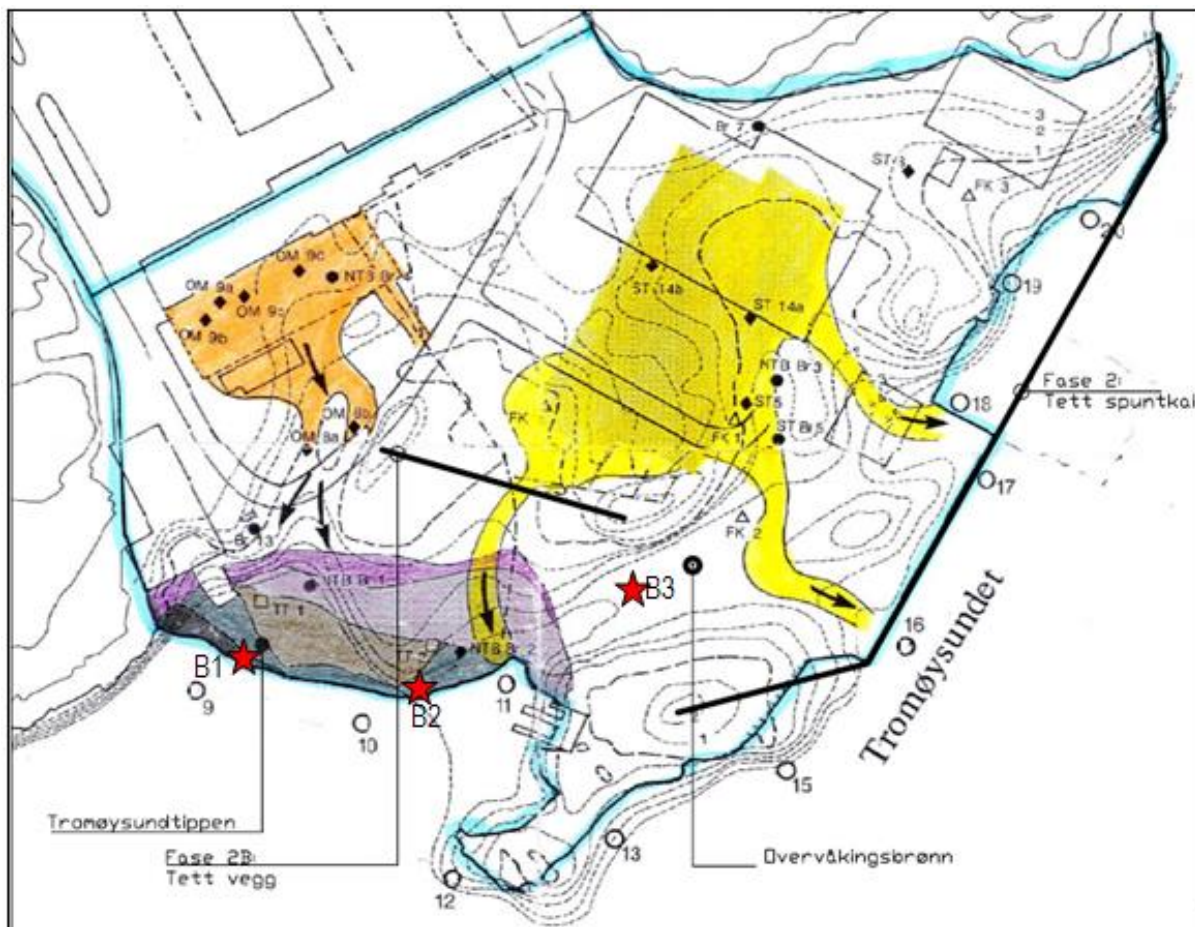


## Tiltak B: Nitriden-tomta mot Tromøysund 2003-05

- Etablert spunkkai mot Tromøysund, for å kapsle inn forurenset masse
- Arealet bak kaifronten planert og asfaltert
- Overvann ledet over kaifront for å hindre at overflatevannet trenger ned i underliggende forurenset masse
- Tette spuntbarrierer på land for å hindre at forurenset masse lekker ut til Tromøysundet og videre ut i sjø.

### •Resultat:

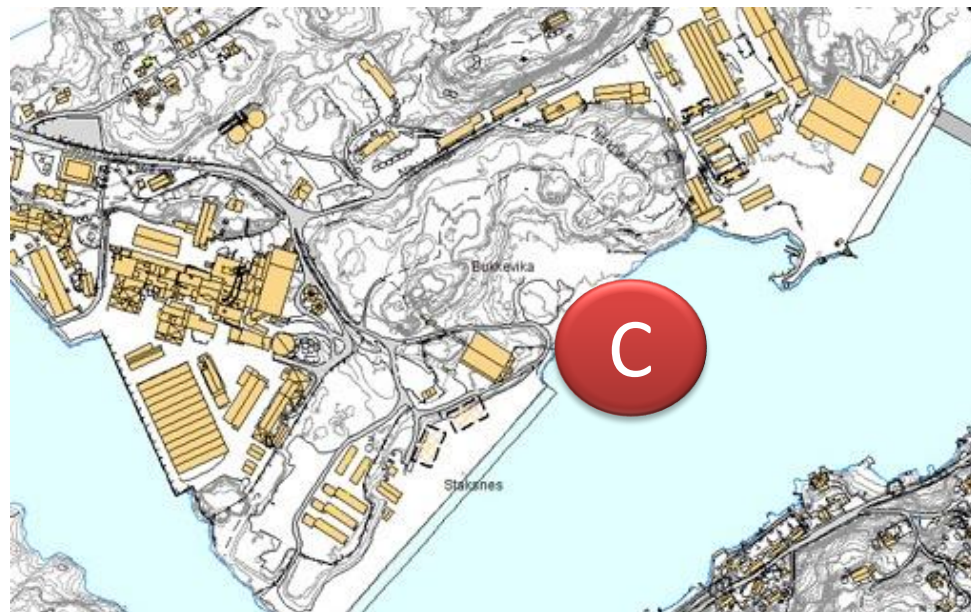
- Undersøkelser før og etter viser at tiltaksarbeidene har vært effektive.



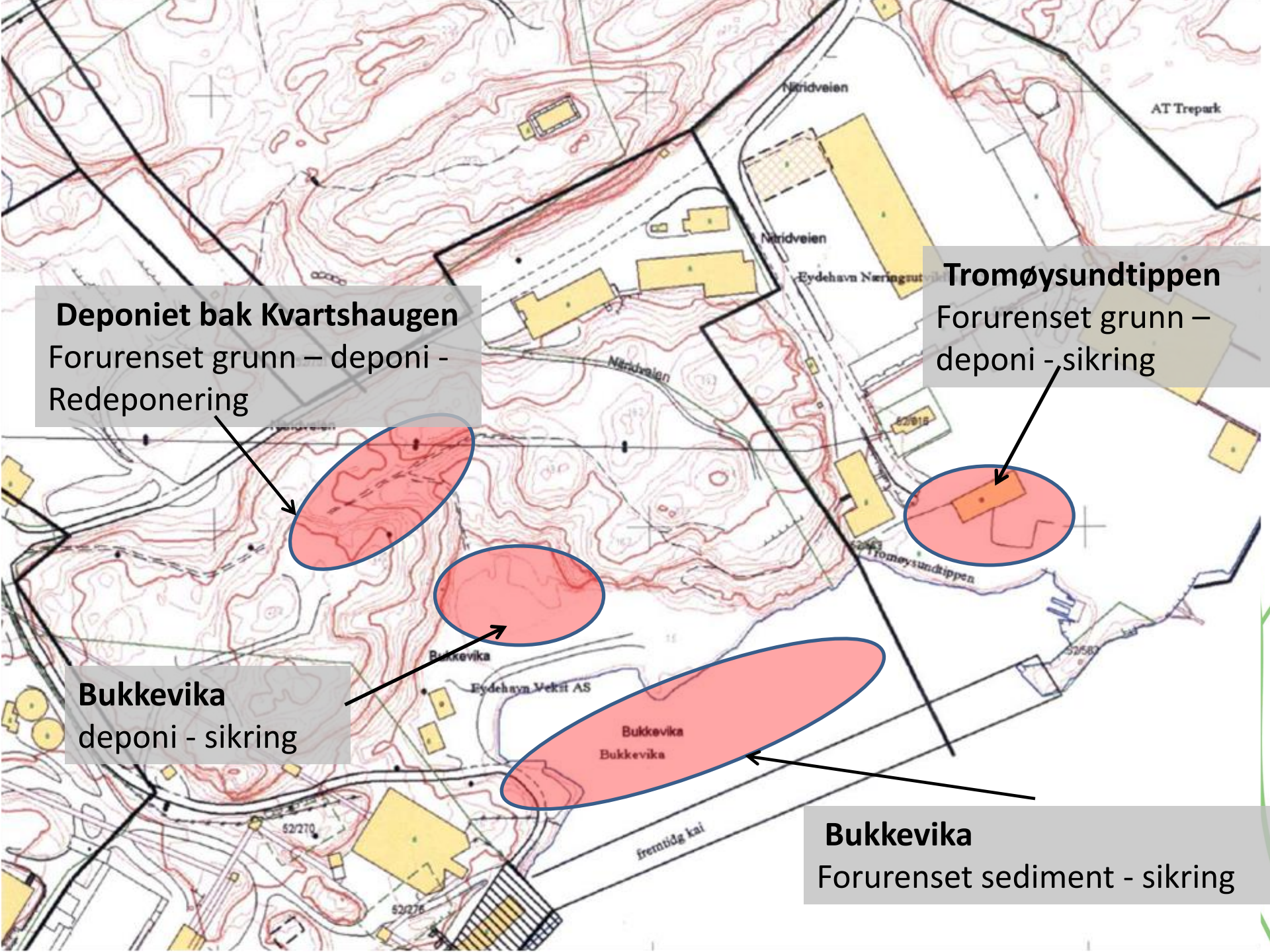


## C: Trommøysundtippet mot Bukkevika - 2012

- sikring av lekkasjer av PAH, kobber og sink ut i Bukkevika
- utlegging av duk og sand for å holde tilbake partikkelbundet forurensning
- sortering og redeponering av sandige masser fra deponiet .
- deponimassene sikret med barrierer av sand og duk mot sjøen for å hindre avrenning av finkornet deponimasser.
- Sortert avfall fra deponi levert til godkjent mottak.







**Deponiet bak Kwartshaugen**  
Forurenset grunn – deponi -  
Redeponering

**Tromøysundtuppen**  
Forurenset grunn –  
deponi - sikring

**Bukkevika**  
deponi - sikring

**Bukkevika**  
Forurenset sediment - sikring



# Ny hovedkai

- forurenset masse mudret og fjernet
- Området tildekket for å hindre spredning av forurenset masse
- Sjøbunn ned til -20 meter dekket med betongmatter for å hindre oppvirvling av sedimenter





# Pressekonferanse 6. sept. 2013

## Eydehavns historie

Industriområdet Staksnes som i sin tid ble oppkjøpt av Arendals Fossekompagni med tanke på industri, ble sommeren 1913 omgjort til Eydehavn, etter gründer og oppfinner Sam Eyde. Stedet ble innviet under store festligheter og i strålende sommervar 12. julk. To

dampbåter førte 400 gjester fra Arendal og Tromsøyndal til de flaggskipene i Eydehavns bygnings. Eyde spilte hovedrollen og ble hyllert fra alle kanter. Om kvelden arrangerte Arendals ingeniørforening fest på Grand Hotel for byens store smin. En skul av tilljøp

harmon mellom tradisjonell sjøfart og moderne industri lå over festlighetene. Eyde gleder seg, sa han, over «at vi med de hvide kul kan konkurrere sliig som vi gjorde med de hvide seil». Bildet er av Eyde som holder åringstalen.



# 100 millioner kroner

Neste år mener optimistene det er helt trygt å spise fiskelever fra Tromsøyndal. 100 år gamle synder er kapslet inn og vil for fremtiden forbli under sand, grus og betong utenfor Eydehavn.

ANNE GRO BALLESTAD  
agderposten.no 915 14 816

Prislaget for å få ryddet opp 75 mål er 100 millioner kroner, 70 av de betalt av Arendal kommune.

Virksomheten på Nitriden i Eydehavn (1914-1975) førte til giftavfall i store mengder. Avfallet ble samlet i fyllinger eller slengt på sjøen.

### Avslørt av Agderposten

I 1989 avslørte Agderposten de miljøfarlige industriavfallene. Etter hvert ble det avdekket voldsom forurensning både på sjø og land. Arendal kommune fikk pålegg om å rydde opp av daværende Statens forurensningstilsyn (SFT).

I 1992 hadde Arendal kommune utarbeidet forslag og fikk tillatelse til å gjennomføre tiltak som skulle være gjennomført innen 2002.

På det tidspunktet hadde vi verken teknikk eller økonomi til å grave opp avfallet. Løsningen ble å kapsle den inn, forteller prosjektleder Gunnar Kåre Salvesen, som har hatt ansvaret i kommunen hele veien. Det vil si, han ble pensjonist for tre år siden og da overtok Johnny Nævtsdal.

Idag er 20 mål tildekket i det området hvor Arendal Havn etter hvert skal få bre seg. Og 75 mål er ryddet opp.

### Bilskjell kontrollerer

Ved å måle bilskjellene i sandet, første måling skjer nå i høst. Vi Arendal kommune følger utvikling. Alarmen vil gå dersom noe skjer og det igjen leker giftstoffer ut i sjøen.

– Vi har fremdeles restriksjoner på å spise fiskelever tatt i Tromsøyndal, men

spesielt mager fisk er det helt trygt å spise, sier assisterende direktør i Fylkesmannens miljøvernavdeling, Thomas Kiland-Langland.

Målet er at gytefisket for torsk like utenfor Eydehavn, kan ta seg opp igjen. En gang ble området karakterisert som så forurennet at man ikke var sikre på om det var mulig å gjenopprette miljøet.

Så langt ser det ut til at området har fått tilbake en bra økologisk kvalitet, sier Kiland-Langland. Han sier at målet er å få vannet iane i Tromsøyfjorden like rent som på utsiden av Tromsøya.

Prosjektet på Eydehavn er fylkets desidert viktigste miljøprosjekt og erfaringene herfra deles nå med hele landet. Dessuten bruker kommunen erfaringene på andre steder, blant annet Kittelsbukt og Pollen.

### Vil ha mer fra staten

Men midt oppe i gleden over hvor rent det har blitt på Eydehavn, legger ikke ordfører Einar Halvorsen skjul på at staten godt kunne ha tatt en langt større andel av kostnadene.

– Kommunen blir sittende igjen med regningen fordi Nitriden er historie og det ikke er ettersøkt å kreve for penger. Vi har betalt 70 millioner selv og fått 30 millioner kroner fra staten. Det er vi ikke fornøyd med, sier Halvorsen som lover at sisse ord ikke er sagt fra Arendal kommune i denne saken.

«Vi hadde verken teknikk eller økonomi til å grave opp avfallet»

### Moderne havn

Arendal havn har betalt 11 millioner kroner av oppryddingen.

– Det var vi full på 500.000 tonn sement for hindre oppriving av sedimentet fra sjøbunnen utenfor kaionrådet, sier havneingeniør Rune Hovås.

Han gleder seg over en allerede moderne havn som skal utvides med dyptvannskai. – Vi skal være en pådriver for at Eydehavn som så langt har hatt et rodt stempel, skal få et grønt i stedet.

– Jeg lover at ingen skal være nødt til å rydde opp etter virksomheten i Arendal havn om 100 år, sier Hovås.



**KOSTBAR OPPRYDDING:** Ordfører Einar Halvorsen med et rent Tromsøyndal i bakgrunnen. Til høyre, drin storforurensning. Nå er de giftige avfallsmassene som inneholder tungmetaller og



**AVSLØRT:** Dette er første siden til Agderposten 25. mai 1989. Dette var første gangen noen skrev om gittene i grunnen på Eydehavn.



**HYLFOTO:** Dette er industriområdet på Eydehavn. Til høyre ligger Nitriden-området hvor Nyvmo holder til. Til venstre Arendal Havn og på oppsiden Saint Gobain, tidligere Arendal Smelteverk.



**RYDDEGJENG:** Fra venstre Gunnar Kåre Salvesen, Thomas Hartnig, seksjonssjef i fra Asplan Viak som har hatt ansvaret for

## Dette var Sam Eyde

Ingeniør og industrigründer som sammen med Kristian Birkeland dannet det tekniske grunnlag for den norske nitrogenindustri, og stiftet Elektrokemisk (Elkem) og Norsk Hydro, hvor han også var generaldirektør. Eyde vokste opp i selvkultetidens Arendal; faren var skipsreder, og familien tilhørte storborger-

skapet i sørlandsbyen. Etter fullført ingeniørekseamen 1891 jobbet han som ingeniør i Tyskland og spesialiserte seg på utformingen av jernbanestasjoner, kanaler og havneanlegg i byområder. Interessen for den norske fosssekraften økte sterkt i løpet av 1890-årene, og Eyde engasjerte seg. I 1903

møtte han fysikkprofessoren Kristian Birkeland, og sammen utviklet de lysbueemetoden eller Birkeland-Eyde-metoden. Ved hjelp av den kunne man binde nitrogen i luften, fabrikere salpetersyre og ikke minst produsere kunstig gjødding (norgesalpete-ter).



# for ren havn

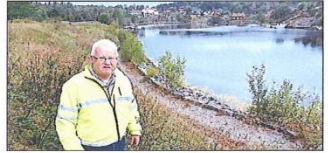


venstre i bakgrunnen holder Nyvmo til på den gamle Nitriden cyanid, kapslet inne på sjøbunnen.



**KNUSER:** Klodeberg og Landvik pukkverk sprenger ned fjellet på Eydehavn og knuser det til pukk og grus.

**Sprenger bort og skiper ut**  
Klodeberg og Landvik pukkverk har fått alt fjellet i one på havnområdet på Eydehavn. Det knuses og skipes ut til kunder inn- og utland. Blant annet er 70.000 tonn stein sprengt ned og sendt til Danmark. – Der er steinen brukt på sjøbunnen utenfor øya Anholt i Kattegat. Der bygges det opp et vindmølleprosjekt på stein fra Eydehavn, forteller han. Avtalen blir et vinn-vinn-opplegg, der Arendal havn får sprengt flat område bak dagens kaianlegg. Mens Klodeberg får selge steinen de har sprengt ut og knust.



**GIENGRØDD PARK:** Pensjonert prosjektleder Gunnar Kåre Salvesen med Heggedalsbukta i bakgrunnen.

**Ryddet opp i 500.000 tonn**  
Løsmassene fra Nitriden ble samlet i i fylling ved Heggedalsbukta. Det førte til en steinødd poll inne i bukta. Fyllingen ble i 2002 dekket til med duk og leire.

Kåre Salvesen i Arendal kommune. 5,6 millioner kroner kostet prosjektet som ble gjennomført av Asplan Viak den gang. Da var det et parkområde i Heggedalsbukta.

”Kommunen har også bidratt med midler selv”  
(Miljødirektoratets nettsider)



Salvesen og Johnny Nævtsdal fra Arendal Miljødirektoratet og Øystein Rønningen oppryddingsarbeidet.

**FAKTA**  
**Arendal**  
● A/S ble etablert i 1912  
● Kunde av kraft fra Arendalsvassdraget. Etableringen var et resultat av Sam Eydes gründervirksomhet, elektrisk kraft, overflodskapital, naturlige forutsetninger og tilgang på arbeidskraft.  
● Selskapet skulle produsere slisiumkarbid og kunstig korund. I Formidlingsrapporten sto det at: «A/S Arendal Smelteverk er et paa aktiell grundet selskab, hvis formaal er fremstilling af produkter gennem elektrisk smeltning og hva dermed staa i forbindelse.»  
● Selskapet hadde en tung start, viktigste industrivedriller.  
● I 1957 kjøper The Carbondum Company opp aksjemajoriteten, Lillelandsbaserte Norton A/S overtok i 1987. Dermed fikk selskapet én ledelse som ledet to fabrikker plassert noen mil fra hverandre.  
● Arendal Smelteverks produksjon av Sika er nå historie. I september 2005 ble den siste ovnen slått. I dag produseres kjemisk behandlingsprodukter, høykvalitets mikro og mikro korninger og produksjon av korninger for wiresaw markedet.  
● Selskapet hadde en tung start, KILDE: Eydehavnettsverket

**Eydehavn og i lysbue:**  
● Fabrikken på Eydehavn gikk under navnet Nitriden, og var den andre store fabriken som ble anlagt på Eydehavn, noen år etter Arendal Smelteverk.  
● Eydehavn var anlagt som industriområde med tanke på å utnytte elektrisk kraft fra fossfabriken i Nidelva. En god havn og tilstrekkelige arealer var de andre lokaliseringsfaktorene. Arendals Fossekompagni var kraftleverantør. Både Nitriden og Smelteverket var resultat av med årsproduksjon på 5500 tonn.  
● I begynnelsen av 1970-tallet var konjunkturløse stadig synkende for aluminium. Omfattende ombygginger og store moderniseringer måtte til for fortsatt lønnsom drift. Store planer ble utarbeidet, men det viste seg at tiltakene ville koste store summer. Bedriften måtte i 1975 velge mellom fullmodernisering eller nedleggelse. Man valgte det siste. KILDE: Eydehavnettsverket



# Utfordringer

Stort økonomisk løft for kommunen.

Stort arbeid å hente inn penger fra SFT/Klif. Omfattende søknader.

Forurensere skal betale – hva når eiere ikke lenger eksisterer.

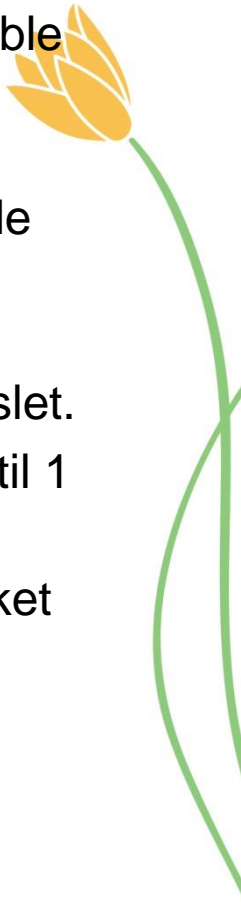
Kompetanse.

## Konsulent

- Avvik i prosjektgrunnlag og faktiske forhold
- Beregnet ut fra gamle kart
  - Kart viste plass til 10 000 m<sup>3</sup>
  - Behov for plass til 13 000 m<sup>3</sup>
  - Faktisk plass var 7 000 m<sup>3</sup>
  - Feltundersøkelser veldig nødvendig!
- Masser var sterkere forurenset enn beregnet.
- Beregnet avfall i sjø 5 tonn til kr 55 000/tonn

## Entreprenør

- Faktisk mengde avfall som ble hentet opp fra sjø ble 107 tonn!
- Til en pris av 55 000/tonn ble dette en prisforskjell på 5 millioner kroner.
- Oppdragsgiver ble ikke varslet.
- Benyttet NS 8405 – endret til 1 mill. kroner.
- Kunne noe avfall blitt tildekket og blitt liggende ?



# Noen råd

## Miljødirektoratets rolle:

- mer kontrollør enn konsulent.
- ønskelig med mer rådgivning .
- ønskelig som medspiller .
- Juridisk bistand
- Krevende å tilfredsstille krav til dokumentasjon, rapportering, tilsyn m.m.
- Søknad til Miljødirektoratet er flaskehalsen

## Konsulenter:

- Grundige prosjektgrunnlag
- Feltundersøkelser

## Entreprenører:

- Følg avtaler
- Alle kostnader teller



- Det gjenstår fortsatt arbeid før alle gamle synder i området rundt Arendal sentrum er ryddet opp, men med oppryddingen på Eydehavn, er vi kommet et stort og viktig skritt videre. sier Marit Kjeldby, Miljødirektoratet



# Livskraftig industristed i ren idyll

Mål:

Bunnsedimentene i Arendalsområdet skal ikke være til hinder for utøvelse av rekreasjon og friluftsliv, fritidsfiske, -fangst, yrkesfiske og havnedrift.

Takk for meg!

