

NOTAT 2024-3

Til: Asplan Viak v/ Astrid Drake
 Fra: WK Naturkart v/ Ola M. Wergeland Krog & Jan Ingar Båtvik
 Dato: 16. september 2024

Det foreliggende notatet har som formål å gi en foreløpig oversikt over marint naturmangfold ved til sammen 8 ledningstraséer for overføring av kommunalt avløpsvann fra henholdsvis Lier og Asker kommuner til renseanlegget ved Solumstrand i Drammen.

INNHOOLD

BAKGRUNN	1
OPPDRAGET	1
RESULTATER	3
Linnes 4.....	3
Linnes 1.....	4
Linnes 2.....	5
Linnes 3.....	6
Lahell 3.....	7
Lahell 2B	8
Lahell 2C & 2A.....	9
VEDLEGG 1 - UTVALGTE BILDER FRA LOKALITETENE	10

BAKGRUNN

Asker, Lier og Drammen kommuner har inngått avtale om felles VA-trasé mellom Asker, Lier og Drammen. Asplan Viak AS (AV) har fått hovedoppdraget med prosjekteringen i forbindelse med overføringen. Wergeland Krog Naturkart har, som underleverandør for Asplan Viak, fått i oppdrag å kartlegge naturmangfold i sjø ved fire aktuelle traséer ved Lahell og fire traséer ved Linnes.

Status per i dag er at alle fire traséer ved Lahell krysser kjente lokaliteter med naturtypen *Ålegrasenger og andre undervannsenger*. Ved Linnes krysser én trasé gjennom en kjent naturtypelokalitet med den samme naturtypen, én trasé tangerer grensen til en annen lokalitet av samme naturtype. To av traséene på Linnes berører ikke lokaliteter med *Ålegrasenger*, men én av disse går gjennom Linnesstranda Naturreservat. Samtlige 8 traséer krysser kjente lokaliteter med naturtypen *Bløtbunnsområder i strandsonen*.



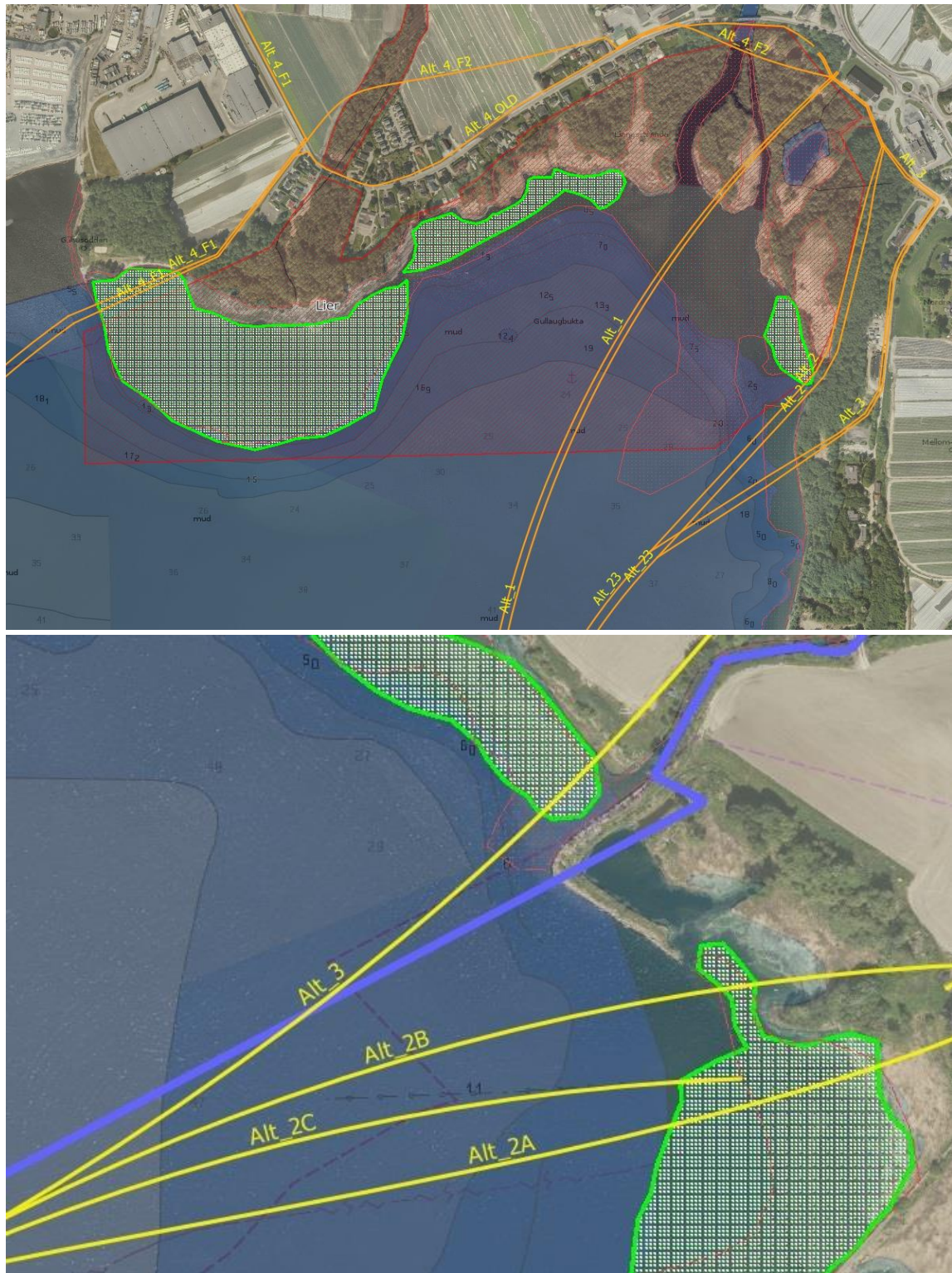
Figur 1. De aktuelle undersøkelsesområdene Linnes (øverst) og Lahell.

OPPDRAGET

På grunn av at alle traséene krysser områder med kjente naturtypelokaliteter, hvorav en trasé også krysser et stort naturreservat, kreves det at marint naturmangfold skal kartlegges for samtlige traséer. Wergeland Krog Naturkart (WKN) har fått oppdraget, og avtalt

leveringsfrist for rapporten er 1. desember. Av hensyn til framdriften i prosjektet har AV anmodet WKN om en foreløpig oversikt over marint naturmangfold på de 8 traséene. Denne oversikten følger nedenfor og er beskrevet i rekkefølge fra Linnes 4 i vest til Lahell 2A i øst.

Traséene på de to delområdene Linnes og Lahell er vist i figur 2 nedenfor.



Figur 2. De åtte aktuelle traséene som ble undersøkt for marint naturmangfold. Øverst Linnes og nederste bilde er Lahell. Grønn skravur er kjente naturtyper og rød skravur er Linnesstranda naturreservat. Blå strek er fylkesgrensa mellom Buskerud og Akershus.

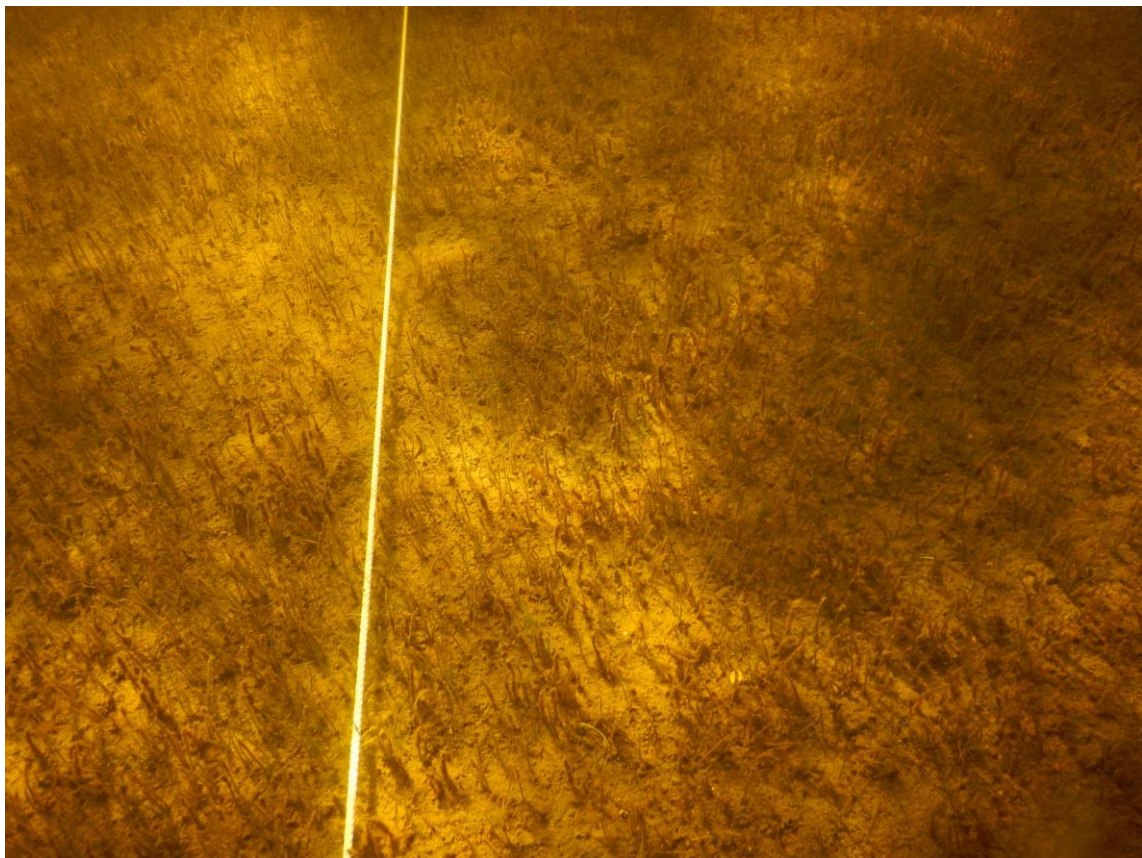
RESULTATER

Linnes 4

Denne traséen går parallelt den nordvestre grensen til Linnesstranda naturreservat og passerer Gilhusodden badeplass. Den marine kartleggingen startet ved ca. 0,5 m dyp. Mellom startpunktet og stranda var det tett, ensartet takrørskog *Phragmites australis*. Kartleggingen viste at bunnvegetasjonen består av fine matter med såkalte pusleplantesamfunn, med spredte individer av langskuddsplanter. Dominerende art i undervannsenga var dvergsivaks *Eleocharis parvula* VU, med innslag av nålesivaks *Eleocharis acicularis*. Videre fant vi spredte forekomster av korsevjeblom *Elatine hydropiper* EN i materialet. Andre spredte funn, men av vanlige arter var hjertetjønna *Potamogeton perfoliatus*, mykt brasmegras *Isoetes echinospora*, klovasshår *Callitriche hamulata*, tusenblad *Myriophyllum alterniflorum*, samt kortvokste frøplanter av havsivaks *Bolboschoenus maritimus* med høyde inntil 1 dm.

Tidligere observerte arter i Artskart og/eller Naturbase for den berørte naturtypen [Gilhusodden](#) er: korsevjeblom EN, granntjønna *Potamogeton pusillus* EN, dvergsivaks VU, småvasskrans VU og glansglattkrans *Nitella flexilis* NT. At vi ikke gjenfant alle disse artene betyr ikke at det har vært en negativ utvikling i plantesamfunnet, da vi bare gjorde undersøkelser i en liten del i denne store naturtypelokaliteten.

Marbakken var meget markert og startet på ca. 2 m. Fra stranda der traséen starter og til marbakken er det ca. 138 m. Fra stranda og til 20 m dyp langs traséen er det ca. 320 m. På den siste strekningen ble det benyttet videokamera. Fra marbakken og nedover var det løsmasser, bortsett fra en strekning med spredte, større steiner, men ingen undervannsvegetasjon. Det ble observert relativt mye småfisk. To videopptak av traséen på grunt vann finnes her: <https://wkn.no/download/Linnes4a.mp4> <https://wkn.no/download/Linnes4b.mp4>



Figur 3. Tettvokst pusleplanteeng dominert av dvergsivaks *Eleocharis parvula* VU, ved Linnes 4. Den hvite "streken" er ei flaggline som ble strukket langs traséen til hjelp for dykkeren til å orientere seg. Foto: Linnesstranda, 28.8.2024, Ola M. Wergeland Krog.

Linnes 1

Denne traséen går tvers gjennom Linnesstranda naturreservat i en strekning på ca. 760 m, hvorav ca. 500 m under vann. Traséen passerer under elvas østre løp, passerer under ei sediment-øy som deler Lierelva i to løp, og går ut under elvedeltaet fra sørvestspissen av sediment-øya. Fra sørvestspissen av øya og ut til 20 m dybde er det ca. 335 m, og fra øya og til reservatgrensa er det ca. 488 m.

Strekningen ble befart med vannkikkert helt inne på grunna omkring sediment-øya. Det ble notert noen få enkeltplanter av hjertetjønnaks og tusenblad, men bare utenfor selve traséen. I selve traséen ble det ikke notert bunnvegetasjon.



Figur 4. Det vestre elveløpet der traséen krysser over. Venstre bilde er tatt mot sjøen i sør. Bildet til høyre er tatt nordover. Foto: Jan Ingar Båtvik, 30.8.2024.

Traséen ble også kjørt med videokamera på skjerm (uten opptak), men det ble heller ikke da påvist bunnvegetasjons. Det er trolig for høyt partikkelinnhold i elvevannet, noe som gir lite lys til karplanter.

Det ble gjort et videoopptak langs traséen fra ca. 2,7 m dybde og nordover inn til takrørskogen utenfor den øya i utoset. Videoopptaket kan ses her: <https://wkn.no/download/Linnes1.mp4>. Som videoen viser ble det ikke observert vegetasjon på hele denne strekningen.

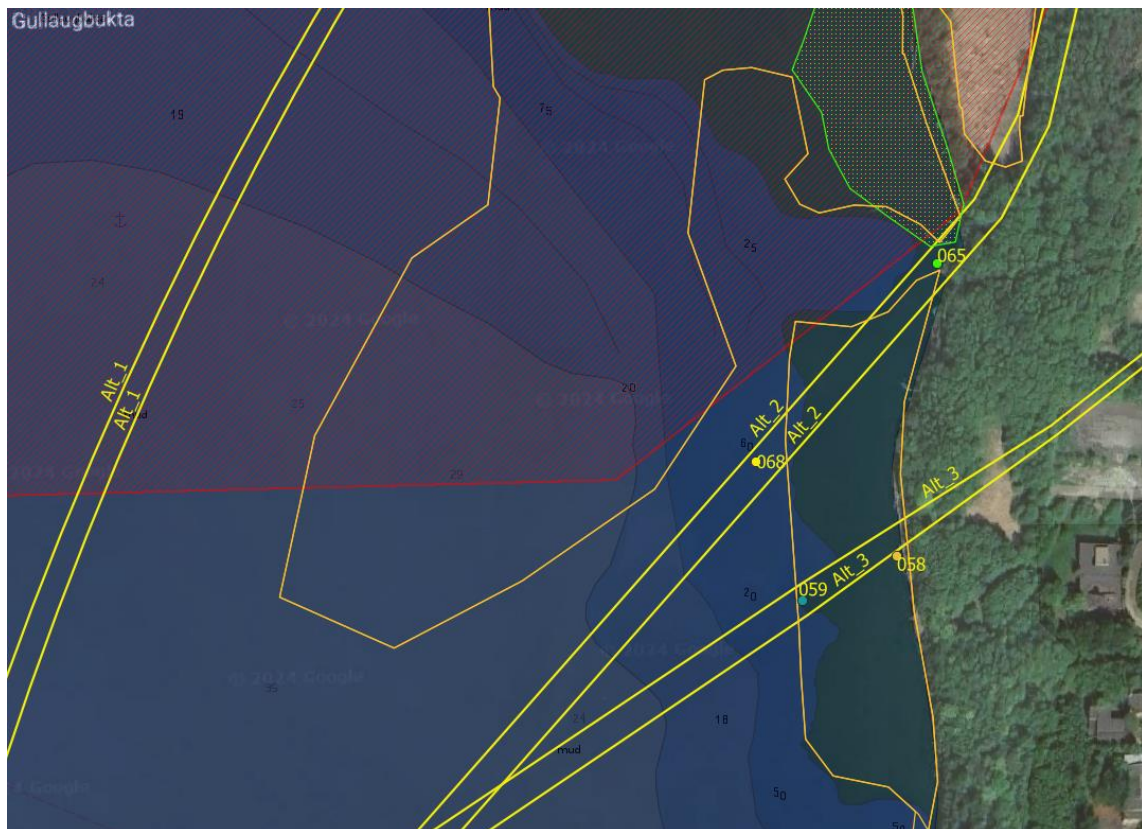
Den korte strekningen der traséen går under det østre elveløpet (se figur 4), ble kontrollert med videokamera. Ikke uventet ble det heller ikke her påvist bunnvegetasjon.

Det er ikke registrert noen forekomst av naturtypen *Ålegrasenger og andre undervannsenger* i Naturbase omkring trasé 1, men det er registrert en stor lokalitet med [Bløtbunnsområder i strandsonen](#). Det foreligger imidlertid ingen registreringer av vannplanter fra bløtbunnsområdet omkring Linnes trasé 1, hverken i Naturbase eller i Artskart.

Linnes 2

Traséen starter på Gullaugbuktas østre strand. Der den begynner berører den så vidt en mindre lokalitet med naturtypen [Ålegrasenger og andre undervannsenger](#). Denne lokaliteten er av NIVA (2008) vurdert som *Svært viktig* (A) på grunnlag av funn av de to rødlisteartene dvergsivaks VU og småvasskrans VU, samt at pusleengene den gangen hadde status som *sterkt/kritisk truet*. Traséens første 100 m går også gjennom en del av den meget store lokaliteten med naturtypen [Bløtbunnsområder i strandsonen](#). Denne lokaliteten er vurdert som *Viktig* (B), først og fremst på grunnlag av størrelsen, og at den omfatter flere forekomster med undervannsenger.

Det ble kjørt med videokamera fra stranda og et stykke forbi det punktet hvor bunnvegetasjonen tok slutt. Basert på sjøkartet passerer traséen 20 m dybde etter ca. 240 m. Det ble laget et videoopptak fra punkt 65 inne ved stranda og ut til punkt 68, hvor det var ca. 2,7 m dypt, og det var slutt på vegetasjon. Start- og stoppunktene er vist i figur 5 nedenfor. Videoopptaket kan ses her: <https://wkn.no/download/Linnes2.mp4>. På hele denne strekningen var det en livskraftig og tett undervannseng, dominert av dvergsivaks VU. Undervannsenga var imidlertid relativt kraftig begrodd med såkalt «lurv», et tiltagende problem pga. høyt nivå av næringsalter i havet. Dette er vesentlig trådalger som har hatt en stor oppblomstring langs store deler av kysten i de senere år. Av rødlistearter ble det, ved våre undersøkelser den 30.8.2024, registrert granntjønnaks EN, korsevjeblom EN og dvergsivaks VU. I det innsamlede materialet ble det også funnet ett individ av sylblad *Subularia aquatica* (ikke rødlistet).



Figur 5. Figuren viser de delene av trasé 2 og 3 hvor det ble gjort undersøkelser. De markerte punktene viser start- og stoppunkt for videoopptakene på de tre traséene. Rød skravur er Linnesstranda naturreservat, grønn skravur er den registrerte lokaliteten med naturtypen Ålegrasenger og andre undervannsenger. Lokaliteten med naturtypen Bløtbunnsområder i strandsonen, er avgrenset med oransje strek.

Linnes 3

Traséen starter på Gullaugbuktas østre strand, ca. 120 m sør for Linnes 2. Traséens første ca. 60 m går gjennom en mindre del av den meget store lokaliteten med naturtypen [Bløtbunnsområder i strandsonen](#). Denne lokaliteten er vurdert som *Viktig B*, først og fremst på grunnlag av størrelsen, og at den omfatter flere forekomster med undervannsenger. Det er i Naturbase ikke registrert noen forekomst av *Ålegraseng og andre undervannsenger* langs denne traséen.

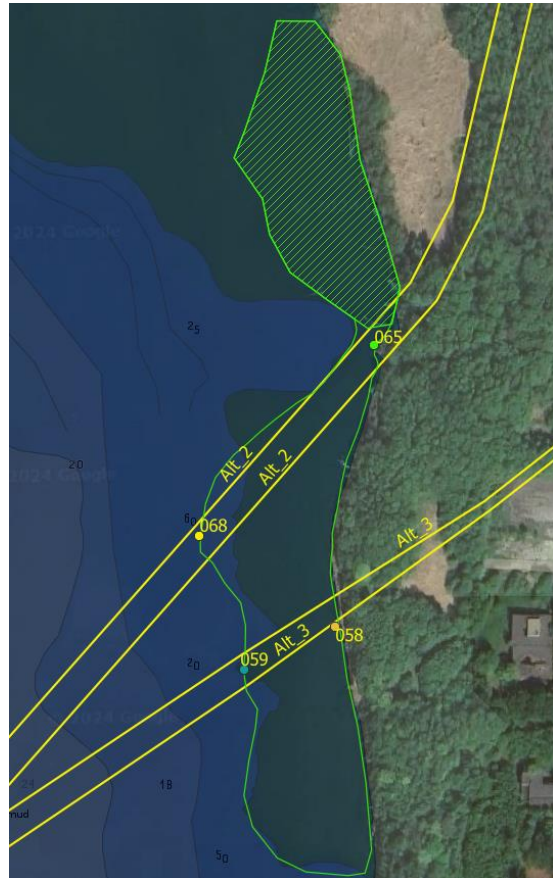
Det ble kjørt med videokamera fra stranda utover og forbi grensen hvor det ikke lenger var vegetasjon, en strekning på ca. 60 m. Det ble laget et videoopptak fra punkt 58 inne ved stranda og ut til punkt 59, hvor det var ca. 2 m dypt og en markert slutt på bunnvegetasjonen. Start- og stoppunktene er vist i figur 5 ovenfor. Videoopptaket kan ses her: <https://wkn.no/download/Linnes3.mp4>.

Bortsett fra helt inne ved land, hvor det var en strekning med større stein, var det på hele den kartlagte strekningen en livskraftig og relativt tett undervannseng. Basert på videoopptaket var enga noe skinnere og med flere spredte, vegetasjonsfrie felter enn den tette og frodige enga ved Linnes 2.

Undervannsenga var dominert av dvergsvivaks VU, innimellom med fine forekomster av korsevjeblom EN. I det innsamlede materialet ble det også påvist granntjønnaks EN. Basert på videoopptaket var det også en spredt bestand med småvasskrans VU samt spredte forekomster av hjertetjønnaks. Artsbestemmelsen av småvasskrans er noe usikker, da den ikke ble innsamlet.

Kartleggingen viste at den registrerte forekomsten av naturtypen *Ålegraseng og andre undervannsenger* strekker seg vesentlig lenger sørover langs land enn avgrensningen i Naturbase viser.

Avgrensning av undervannsenga var ikke et mandat for denne kartleggingen, men basert på vår kartlegging synes vi at undervannsenga bør utvides til å omfatte det omkringliggende gruntvannsarealet som framkommer på sjøkartet (se figur 6). Denne utvidelsen, samt ny faglig beskrivelse av naturtypen, vil bli oppdatert i Naturbase.



Figur 6. Den opprinnelige lokaliteten med naturtypen Ålegraseng og andre undervannsenger er vist med grønn skravur. Utvidelsen av lokaliteten sørover er vist med grønn strek uten skravur. Oppdateringen vil bli lagt inn i Naturbase.

Lahell 3

Traséen starter på nordvestsiden av Dauerudbekken i Lier kommune, Buskerud. Etter ca. 190 m fra land så krysser traséen fylkes- og kommunegrensen og fortsetter i Asker kommune, Akershus fylke. Forut for kartleggingen var det en periode med skiftende vær med mye regn. Dette medførte at sikten i sjøen ikke var god, men ved å gå nærme bunnen med både dykkerutstyr og med videokamera, fikk vi en tilfredsstillende oversikt over naturforholdene. Trolig er forhold med stadig tilbakevendende dårlig sikt og tilslamming årsaken til at det knapt finnes bunnvegetasjon i dette området, med unntak for spredte enkeltplanter.

Ca. 62 m fra strandkanten og utover går traséen gjennom en lokalitet med naturtypen [Bløtbunnsområder i strandsonen](#) vurdert som *Lokalt viktig C*. Fra strandsonen og ut til 20 m er det ca. 95 m. De innerste 37 m av traséen fra stranda og utover går gjennom den sørøstre spissen av en lokalitet med naturtypen [Ålegrasenger og andre undervannsenger](#). Denne er av NIVA (2008) vurdert som *Svært viktig A*, basert på pusleengenes status som *sterkt/kritisk truet*, samt registrering av tre rødlista arter; dvergsvivaks VU, granntjønnaks EN og småvasskrans VU. Vår kartlegging viste at det arealene langs traséen ikke kunne kategoriseres som engvegetasjon, da det for det meste kun fantes spredte forekomster av pusleplanter og noe høyere planter som hjertetjønnaks her. Det ble gjort videoopptak av traséen mellom pkt 80 – 81 fra ca. 0,5 m til ca. 3,5 m dyp (se figur 7). Se videoopptaket fra traséen den 30.8.2024 her: <https://wkn.no/download/Lahell3.mp4>

Det ble dykket på traséen, og vi tok belegg av granntjønnaks EN. Det ble dessuten påvist dvergsvivaks VU samt hjertetjønnaks. Siden lysforholdene er dårlige her omkring utløpet av bekken, er det mulig at en kartlegging senere på høsten ville resultere i funn av flere arter, evt. også engsamfunn. Det er imidlertid liten tvil om at dårlig sikt og tilslamming er negative faktorer for dannelse av pusleenger her, rett utenfor bekkeoset.



Figur 1. Lahell trasé 3. Hvite tall er dybdemål, gule tall ved røde punkt er start og slutt punkt for videoopptaket (start inne ved stranda). Grønn skravur er lokaliteten med undervannseng, og brun linje er avgrensningen av bløtbunnsområdet.

Lahell 2B

Traséen starter mellom Dauerudbekken og Brøholtstranda i Asker kommune, Akershus fylke. Gruntvannsområdet her er smalt, og det samme er også naturtypelokaliteten med [Ålegraseng og andre undervannsenger](#) og lokaliteten med naturtypen [Bløtbunnsområder i strandsonen](#). Begge naturtypelokalitetene, slik de er registrert i Naturbasen, overlapper hverandre i stor grad mellom takrørskogen og marbakken utenfor. Lengden på strekningen, hvor traséen krysser gjennom *Ålegrasenga*, er kun 16 m. Tilsvarende tall for *Bløtbunnsområdet* er kun 13,5 m. Her er det imidlertid stor usikkerhet og store feilmarginer. *Bløtbunnsområdet*, som per definisjon skal ligge mellom stranda og 2 m dyp (sjøkartnull), er her tegnet ca. 38 m fra stranda og avsluttes på ca. 1 m dyp. *Ålegrasenga* er avgrenset langt inne i takrørskogen og med yttergrensen mot dypere vann på så grunt som ca. 1 m.

Men dette er et vanskelig område å kartlegge da arealene, som veksler mellom sjøsvaks *Schoenoplectus lacustris* og takrør, er store, samt at det her har pågått store utfyllingsprosjekter. Når vi kartla arealene omkring de aktuelle traséene, var avstanden mellom takrørskogen og slutten på bunnvegetasjonen bare ca. 9 m. Her målte vi at enga vokste helt ned til ca. 3,4 m, men ved så bratt marbakke som her blir dybdemålingene fort unøyaktige.

Lokaliteten med *Ålegraseng* er vurdert som *Svært viktig A*, på grunnlag av at dette er en stor lokalitet hvor det er påvist pusleenger og rødlisteartene dvergsivaks VU, granttjønnaks EN og småvasskrans VU. Lokaliteten med *Bløtbunnsområde* er vurdert som *Lokalt viktig C*, vesentlig på grunnlag av størrelse.

Ved vår kartlegging ble det påvist matter med dvergsivaks VU, innimellom med forekomster av korsevjeblom EN, som ikke har blitt registrert her tidligere.

Videooptaket viser mattene med dvergsivaks VU. Disse er kraftig begrodd med «lurv». På filmen ses også forekomster av korsevjeblom EN. I tillegg til de to rødlisteartene ble det også registrert klovasshår, havsivaks, mykt brasmegras og hjertetjønnaks. Se videooptaket fra traséen den 30.8.2024 her: <https://wkn.no/download/Lahell2b.mp4>. Bredden på *Ålegrasenga* ved traséen er bare ca. 8 m. Det framgår også av videooptaket hvor bratt marbakken er her.



Figur 8. Trasé 2B. Strekningen hvor naturtypen *Ålegraseng* og andre undervannsenger ble observert, er markert med to røde tverrstreker på traséen (gul strek). Undervannsenga besto her vesentlig av matter av dvergsivaks *Eleocharis parvula* VU. Grønn skravur er *Ålegrasenga*, slik den er registrert i Naturbasen. Oransje strek er avgrensningen av *Bløtbunnsområdet*. Gule punkter med gul tekst er dybdemålinger.

Lahell 2C & 2A

Disse to traséene starter utenfor Brøholtstranda i Asker kommune, Akershus fylke. De ligger så nær hverandre at de ble kartlagt under ett. Beskrivelsen nedenfor gjelder derfor begge traséene. Traséene ligger mellom trasé 2B og veien ut til Lahellholmen. Slik trasé 2C er plassert på det tilsendte kartgrunnlaget, stopper det nederst i marbakken.

Gruntvannsområdet her er smalt og det samme er også naturtypelokaliteten med Ålegraseng og andre undervannsenger og lokaliteten med naturtypen Bløtbunnsområder i strandsonen. De to naturtypelokalitetene, slik de er registrert i Naturbasen, overlapper hverandre delvis. Lengden på strekningen hvor traséen krysser gjennom Ålegrasenga er 95 m. Tilsvarende tall for Bløtbunnsområdet er 60 m. Her er det imidlertid stor usikkerhet i og med at Ålegrasenga er tegnet inn dypere enn 6,4 m, noe som er relativt usannsynlig i Drammensfjorden, og dessuten stemmer dårlig med vår kartlegging. Men dette er et vanskelig område å kartlegge da arealene, som veksler mellom sjøsvaks og takrør, er store, samt at det har pågått store utfyllingsprosjekter her.

Videooptaket startet innerst ved sjøsvaks-bestandet *Schoenoplectus lacustris* på ca. 1,5 m. Opptaket går på skrå mellom de to traséene over en strekning på ca. 20 m, hvor det ble målt ca. 3,5 m dybde. Det er imidlertid sannsynlig at enga stopper noe grunnere da ekkoloddet er montert bak på båten og videokameraet følger et lite stykke bak. Med så bratt marbakke som her blir dybdemålingene fort unøyaktige. Se videooptaket fra traséen den 30.8.2024 her: <https://wkn.no/download/Lahell2a-2c.mp4>. Et videooptak av vanlig kransalge og tusenblad ses her: <https://wkn.no/download/Lahell2a-2c-A.mp4>

Lokaliteten med *Ålegraseng* er vurdert som *Svært viktig A*, på grunnlag av at dette er en stor lokalitet hvor det er påvist pusleenger og rødlisteartene dvergsivaks VU, granntjønnaks EN og småvasskrans VU. Lokaliteten med *Bløtbunnsområde* er vurdert som *Lokalt viktig C*, vesentlig på grunnlag av størrelse.

Ved vår kartlegging ble det påvist matter med dvergsivaks VU med forekomster av korsevjeblom EN innimellom. Undervannsenga er her noe mindre bevoskt med «lurv». En rikelig bestand av vanlig kransalge *Chara globularis* vokste i- og over pusleenga (se video). Denne kransalgen vurderes av Artsdatabanken som *Livskraftig* (LC), men mange forekomster av arten er utsatt for eutrofiering. Det ble også notert forekomster av tusenblad, havsvaks (småplanter), klovasshår og hjertetjønnaks samt hvit nøkkerose *Nymphaea alba* helt inne ved sjøsvaks-bestandet.

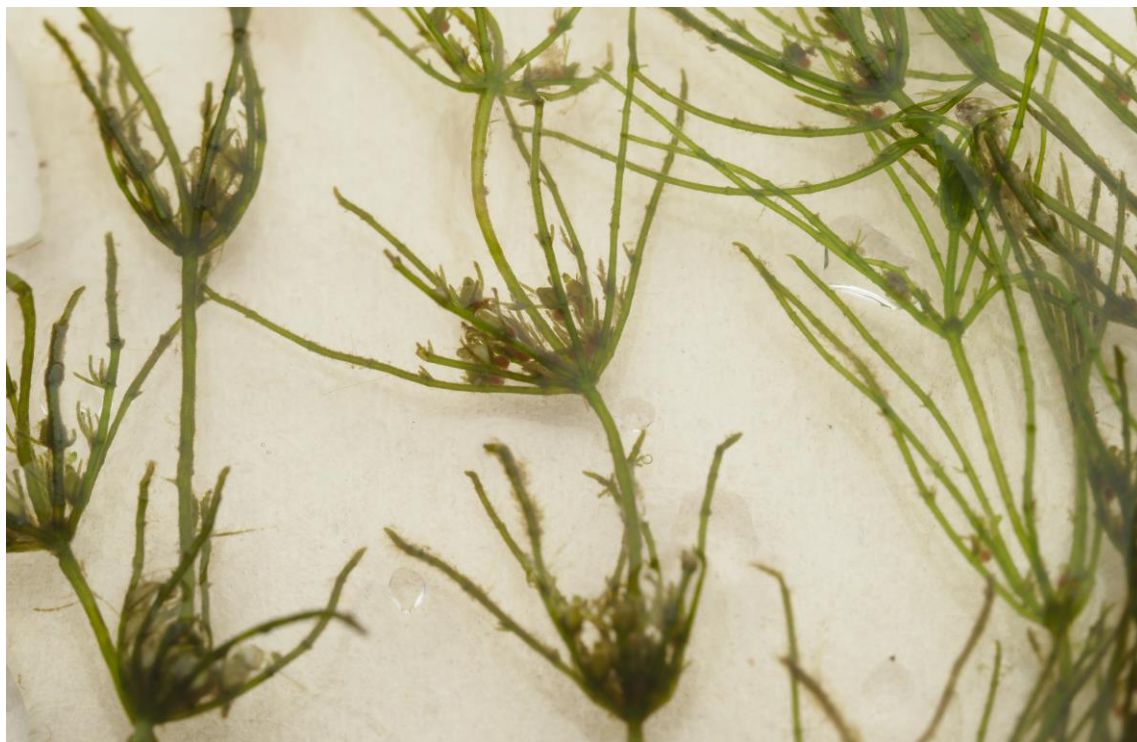


Figur 9. Trasé 2C-2A. Strekningen som er vist på [videooptaket](#) er markert med røde punkter. Gule punkter er dybdemålinger. Undervannsenga besto her vesentlig av matter av dvergsivaks *Eleocharis parvula* VU, men som videooptaket viser er det i undervannsenga også en rik forekomst av vanlig kransalge *Chara globularis*.

VEDLEGG 1 - UTVALGTE BILDER FRA LOKALITETENE



Dvergsivaks *Eleocharis parvula* VU danner tette matter over store arealer langs flere av traséene. På høsten danner arten små bulbiller på utløpere som kjennetegner arten ved siden av hvit basis. Arten blomstrer ikke under vann. Foto: Lahell, 30.8.2024, Jan Ingar Båtvik.



Vanlig kransalge *Chara globularis* ble påvist i gode bestander bare ved Lahell. Kransalger er sporeplanter som forgreiner seg med kranser oppover en felles stilk. Vår art er tvekjønnnet med gulrøde anteridier (med hannlige sporer) og grønne arkegonier (hunnlige sporer) synlige ved kransleddene. Oppbygningen av hovedstammen er ellers arts karakteristiske for kransalgene. Foto: Lahell, 28.8.2024, Jan Ingar Båtvik.



Korsevjeblom Elatine hydropiper er en av fire evjeblomararter i Norge. Alle fire er rødlistet som EN – sterkt truet, men korsevjeblom er den mest utbredte i landet. Typiske kjennetegn for arten er firetallsblomst og hesteskoformete frø. Både ved Linnestranda og Lahell ble arten påvist som den eneste evjeblom-arten i undersøkelsesområdet. Foto: Jan Ingar Båtvik, 30.8.2024.



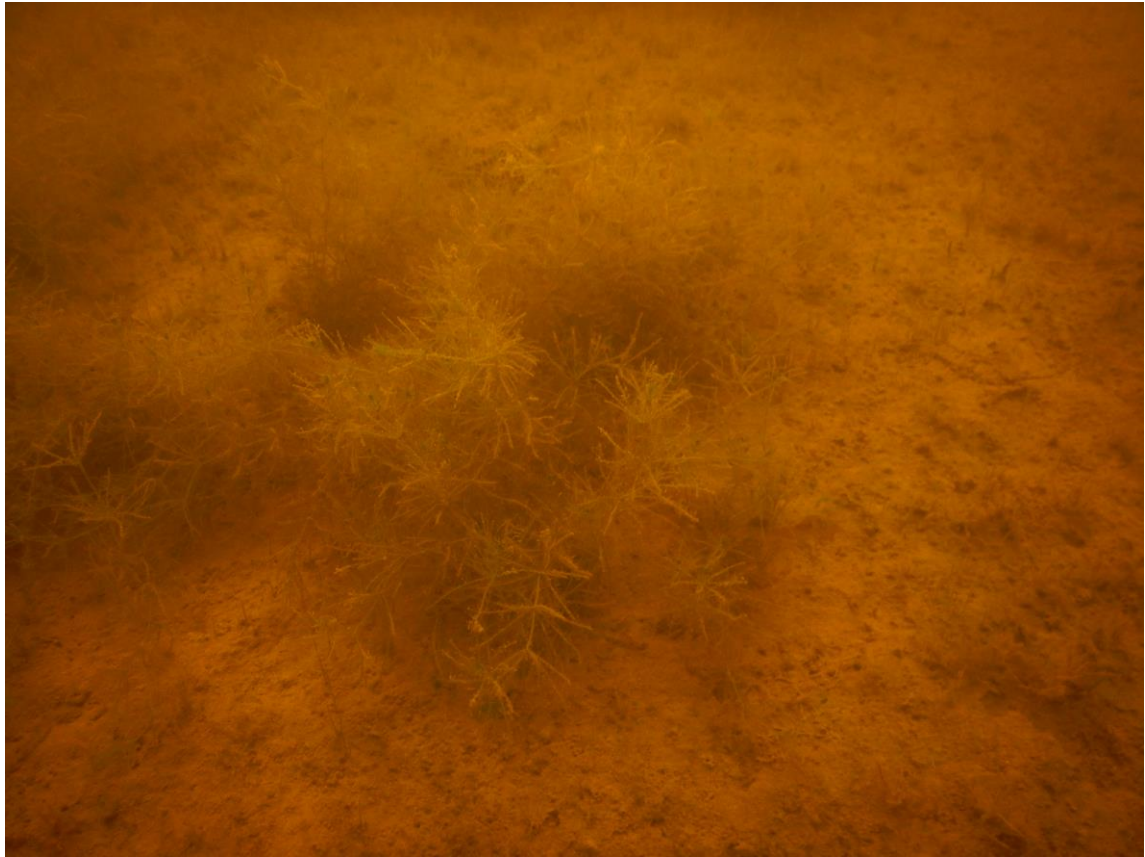
Granttjønnaks Potamogeton pusillus er en av de minste tjønnaksartene i Norge og som er regnet som en av de sjeldneste, rødlistet som EN – sterkt truet. Både ved Linnestranda og ved Lahell ble arten registrert. Ett av kjennetegnene er de karakteristiske bladspissene med tydelig, lys midtnerve og lang utdratt spiss. På dypet blomstrer den sjelden. Foto: Linnestranda 28.8.2024, Jan Ingar Båtvik.



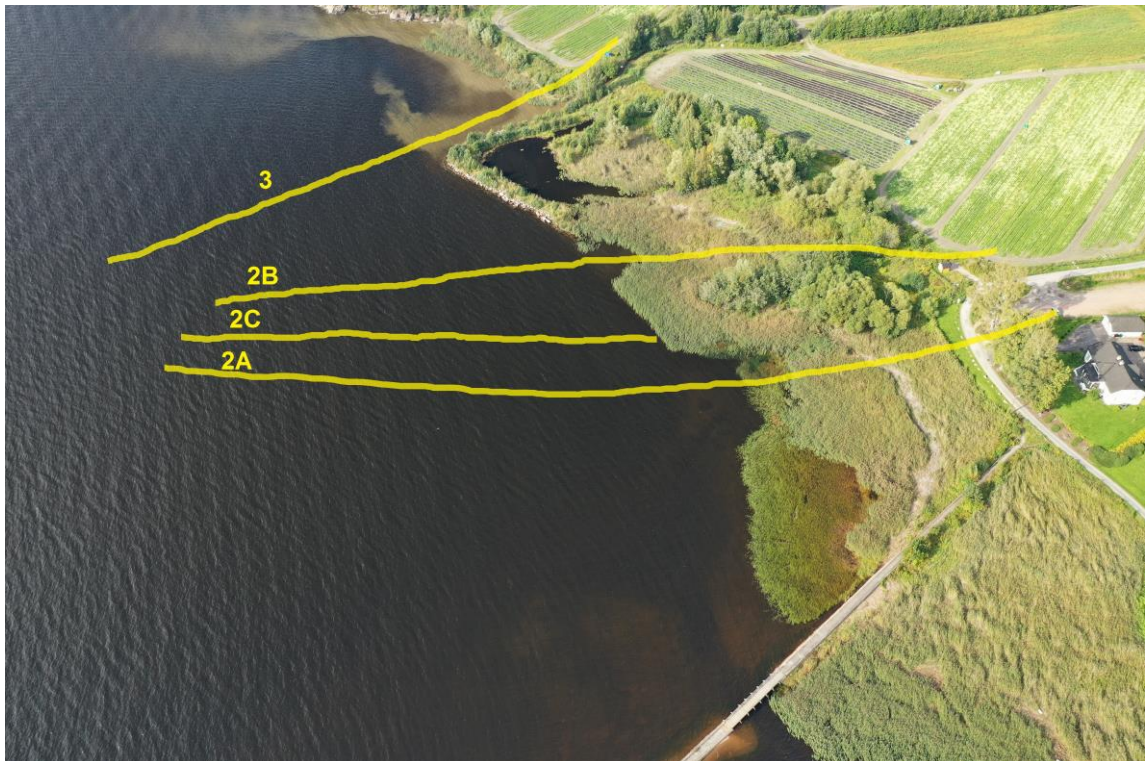
Enkelte arter er mindre hyppige i kasteriva og ofte heller ikke så lett å oppdage ved dykking da forekomstene kan være spredte og plantene små. Sylblad *Subularia aquatica* er en slik. På dypt vann som her åpner ikke blomstene seg, men sørger for selvpollinering. Foto: Linnesstranda, 30.8.2024, Jan Ingar Båtvik.



Dvergsivakseng på Lahell. Stedvis var engas uten «lurv», slik som her, og stedvis var den helt dekket. Foto: Lahell, 28.8.2024, Ola M. Wergeland Krog.



Vanlig kransalge *Chara globularis* vokste vanligvis sammen med dvergsivaks *Eleocharis parvula* VU, men gikk noe dypere. Foto: Lahell, 28.8.2024, Ola M. Wergeland Krog.



De fire undersøkte traséene på Lahell er her lagt inn på et dronebilde. Plasseringen av traséene er gjort på frihånd og er derfor noe unøyaktige. Foto: Lahell, 30.8.2024, Ola M. Wergeland Krog.