

Eli Fremstad

E6 Trondheim–Stjørdal, parsell Stjørdal. Oppfølging strandsone, botanikk





Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet
Botanisk notat 2010-8

E6 Trondheim–Stjørdal, parsell Stjørdal. Oppfølging strandsone, botanikk

Eli Fremstad

Trondheim, desember 2010

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Botanisk notat presenterer botaniske rapporter for oppdrag o.l. og som trykkes i små opplag. Serien er uperiodisk, og antall numre varierer per år.

De fleste numrene blir lagt ut i pdf-format på Internettet, se <http://www.ntnu.no/vitenskapsmuseet>

Forsideillustrasjon: E6 Trondheim–Stjørdal, parsell Stjørdal, nordre del. Ny veitrasé går ned i driftvollen på nyanlagt strand. Foto Eli Fremstad 18.06.2010.

Notatet er trykt i 50 eksemplarer
ISBN 978-82-7126-910-4
ISSN 0804-0079

Sammendrag

Fremstad, E. 2010. E6 Trondheim–Stjørdal, parsell Stjørdal. Oppfølging strandsone, botanikk. – NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat. 2010–8. 18 s.

I Stjørdal er E6 under utvidelse. På strekningen mellom nordsiden av flystripa og Statoils anlegg er det av hensyn til strekningens verdi som raste- og overvintringsområde for våtmarksfugl, foretatt en forskyvning av strandsonen ut i det gamle elveleiet. Løsmasser i den opprinnelige strandsonen (litoralen) er gravd opp, deponert i en anleggsperiode og dernest lagt tilbake på stranden, noen meter lenger vest. Rapporten beskriver vegetasjon og flora under anlegget i 2010. Strandsonen ser på slutten av sesongen naturlig ut og er blitt kolonisert av planter som er vanlige i de respektive strandhabitatene rundt Trondheimsfjorden; grunt vann med slambunn, finkornet forstrand (nederst) og grusforstrand (lenger oppe på stranden) og en smal sone med driftvoll. Vegetasjonen i strandsonen vil trolig endre seg litt de neste sesongene; særlig forventes det at strandstjerne *Tripolium pannonicum* ssp. *maritimum* øker i mengde på forstranden. En del av strandengene i søndre del av undersøkelsesområdet er allerede nedbygd, men et relativt stort areal med havsivaks-eng (*Bolboschoenus maritimus*) vil bli bevart. Halvparten av et fuktig gråorbestand er også borte, men en rest med gråor og en liten sump med selsnepe *Cicuta virosa* vil muligens bli værende. Rødlistearten dvergsivaks *Eleocharis parvula* (rødlistekategori NT) ble oppdaget på forstrand i søndre del av utbyggingsområdet. Det største bestandet av den ligger nå tett inntil sprengsteinkanten på utsiden av ny veitrasé, men to mindre bestander ligger på forstrand lenger nord og forblir upåvirket av veianlegget. Undersøkelsesområdet er tidligere vurdert som uten eller med lokal botanisk verneverdi. Den nye E6-traséen har minsket arealet og fjernet noen karakteristiske, men vanlige strandeng- og sumparter. Trass i inngrepene kan strandområdet sies å ha fått økt verdi gjennom funnet av dvergsivaks. Området er sterkt forurenset og begrodd av grønnalger.

Eli Fremstad, NTNU Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie, 7491 Trondheim.

eli.fremstad@vm.ntnu.no

Innhold

Sammendrag.....	1
1 Oppdraget og undersøkelsesområdet.....	2
2 Tidligere undersøkelser.....	4
3 Vegetasjon og flora 2010	8
4 Sluttord	13
5 Litteratur	13
Tabell 1.....	14

1 Oppdraget og undersøkelsesområdet

Oppfølgingen av flora og vegetasjon utenfor den nyanlagte strandstrekningen ved Halsøkrysset i E6 er utført etter oppdrag fra Statens vegvesen, der Anders Aalberg er saksbehandler. I Statens vegvesen (2008) står det at "Det skal gjennomføres etterundersøkelse fem år etter anlegg for å vurdere reetableringens suksess. Omfang og utførelse av undersøkelsen skal vurderes i samråd med regionale miljøvernmyndigheter", som i dette tilfellet er Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernavdelingen. Undersøkelsen omfatter virkningen av nyanlagt strandsone på vannfugl (se egen rapport) og vegetasjon og flora. Botaniske forhold skal følges opp første år etter at ny strandsone er anlagt (2010), andre år (2011) og femte år etter anlegg (2014).

Utbyggingen innebærer at E6 bygges ut fra dagens tofelts vei til fire felter, to i hver kjøreretning. Utbyggingen legger beslag på deler av strandsonen. For å redusere skadevirkningene på fuglelivet mest mulig gjennomføres avbøtende tiltak (Statens vegvesen 2008: 9). Disse innebærer fjerning av løsmasser i et bredt belte langs stranden og reetablering av strandsonen (figur 1). Dette oppnås ved at masser i strandsone 1–3 (se nedenfor) graves ut hver for seg før selve utbyggingen starter, legges i deponi og legges ut for å skape nye soner utenfor den nye veitraséen. I henhold til kontrakt om oppdraget er målet med den botaniske undersøkelsen å "beskrive hvordan vegetasjon og flora utvikler seg i [den nye] strandsonen, og hindre at ev. fremmede arter får anledning til å etablere og spre seg i strandsonen." Man håper at den nye stranden skal bli så lik den gamle som mulig, bare skjøvet noen meter vestover, ut på grunt vann.

Det må presiseres at det ikke ble utført botaniske undersøkelser i *forkant* av anlegget av ny strandsone, slik at botanisk "etterundersøkelse" (jf. kontraktteksten), som beskrives i denne rapporten, ikke har konkrete, ferske opplysninger om vegetasjon og flora, før anlegget startet, å sammenligne med. De seneste data fra området skriver seg fra 1973 og 1986 (se nedenfor). Undersøkelsen i 2010 ble utført *parallelt* med anleggsarbeidet. Det førte til at deler av parsellen og de botaniske forholdene endret seg fra måned til måned. Området ble oppsøkt flere ganger i løpet av sesongen 2010:

18.06, 09.08, 18.08, 21.09, 27.09, 07.10 og 14.11. Ved siste besøk var traséen anlagt i hele sin lengde, bortsett fra at det ikke var lagt dekkmasse over sprengsteinkanten på utsiden, der traséen går helt ut i gruntvannssonen (sone 0, se nedenfor) sør i området. Den foreliggende rapporten fra 2010 blir dermed en beskrivelse av området slik det var i store trekk i anleggsperioden og hvordan det utviklet seg i 2010.

E6 går på østsiden av det gamle elveleiet til Stjørdalselva (Dahl et al. 1997). Det avgrenses i vest av landtungen Langøra. Gruntvanns- og strandområdet mellom Langøra og E6 har vært viktig rasteplass under fugletrekk og overvintningssted for ender, gjess og vadere. Den østlige stranden, innunder nåværende veitrasé, har vært særlig viktig. Den har stor verdi for fuglelivet i form av beite og skjul. Stranden faller i tre soner, jf. sone 1–3 hos Statens vegvesen (2008: 11). I den botaniske undersøkelsen legges det til en sone på hver side av de tre "egentlige" strandsonene. Sone 0 er gruntvannsområdet, 1–3 strandområdet som daglig er utsatt for flo og fjære (litoralsonen), mens sone 4 er en jordvoll som er anlagt i forbindelse med utbyggingen for senere å fungere som skjerm mellom veien og stranden. Strandsoneringen er den samme før og under utbyggingen, men sone 1–3 er forskjøvet utover i det gamle elveleiet.

0: Undervannseng. Sone med slambunn, permanent dekt av vann.

1: Forstrand. Sonen oversvømmes daglig. Grunnen består av finsedimenter (silt/leir, "slam, mudder") i nedre del, grus høyere oppe.

2: Strandeng. Sonen oversvømmes daglig, i alle fall de lavest liggende delene. De høyest liggende oversvømmes når det er særlig høy vannstand. Det øverste jordlaget består av finkornete sedimenter som er blandet med nedbrudt organisk materiale (humus). Finnes i søndre del av undersøkelsesområdet.

3: Driftvoll. Sonen ligger øverst på stranden. Blir sjelden oversvømt, men påvirkes av sjøsprøyt, påleiring av organisk materiale (tang og tare), ev. bølgeslag. Består av grovere materiale: grus og stein.

4: Skrotemark. Jordvoll mellom stranden og ny veitrasé.

Før utbyggingen beitet fuglene i sone 0–3 på smådyr i vann og bunnsedimenter og noen plantearter i strandsonen. Viktige beiteplanter antas å



Figur 1. Undersøkellesområdet (Statens vegvesen 2008: vedlegg). De gule og oransje sonene markerer ny strand-sone.

være krypkvein *Agrostis stolonifera*, fjæresauløk *Triglochin maritimum* og strandstjerne *Tripolium pannonicum* ssp. *maritimum* (P.G. Thingstad pers. medd.).

Oppdraget omfatter strandsonen mellom nordsiden av flystripa til Trondheim flyplass Værnes og fyllingen på sørsiden av Statoils bygninger, i alt ca 750 m. Lengst i sør var imidlertid anleggsarbeidet kommet så langt tidlig i sesongen at en strekning unndro seg en botanisk undersøkelse. Den undersøkte strekningen ble dermed ca 530 m. Den omfatter grunt vann og strandsonen (figur 2 og 3) og noen typer strandeng. Undersøkelsesområdet avgrenses av koordinatene NR 9517–9530,3871–3919.

Våren 2010 ble det vurdert å etablere faste punkter for undersøkelse av profiler (transekter) gjennom de nyanlagte sonene, fortrinnsvis fastpunkter som også skulle benyttes ved fugletellinger. Slike punkter ble ikke lagt ut av ornitologene (eller ikke kommunisert til botanikeren). Det ble heller ikke lagt ut merkede profiler spesifikt for den botaniske undersøkelsen, mest fordi det var usikkert hvorvidt de ville bli stående under anleggsperioden.

2 Tidligere undersøkelser

Det aktuelle området er tidligere undersøkt i 1973 av Baadsvik (1974) og i 1986 av Kristiansen (1988a, b). Baadsviks lokalitet 9c omfatter nordsiden av flystripa langs E6: en ca 30 m bred sone ”i en lengde av ca. 200 m der en enkelte steder finner bl.a. velutviklede *Carex mackenziei* (pøylestarr)-bestand i tillegg til ulike *Juncus gerardii*-samfunn. Området er imidlertid så lite og så påvirket gjennom bl.a. slitasje at det har liten interesse i vernesammenheng.” Beskrivelsen er verdiløs som grunnlag for å vurdere hvordan området var for snart 40 år siden, da det var atskillig mindre påvirket av inngrep og forurensning enn det er blitt senere.

Kristiansen (1988b, s. 71–72) lokalitet NT 1.2 Stjørdalshalsen N for flystripen (NR 948–954,382–399) omfatter den strandstrekningen som er undersøkt i 2010. Kristiansens lokalitet er større enn området som er undersøkt i 2010, noe som skyldes at strandområdet er minsket på grunn av inngrep i nord og at Kristiansen inkluderte mer gruntvann i sin lokalitet. Han laget en kryssliste som viser hvilke arter han noterte i NT 1.2 og den relative mengden av de enkelte artene. Kort karakteristikk av NT 1.2 (etter Kristiansen 1988b, s. 71–72 og tabell 4), med kommentarer:

Antall arter karplanter: 65.

Antall sjeldne/truete arter: 2. – Det angis i teksten ikke hvilke arter som er klassifisert som sjeldne/truete. Krysslisten gir heller ikke holdpunkter for hvilke to arter det siktes til.

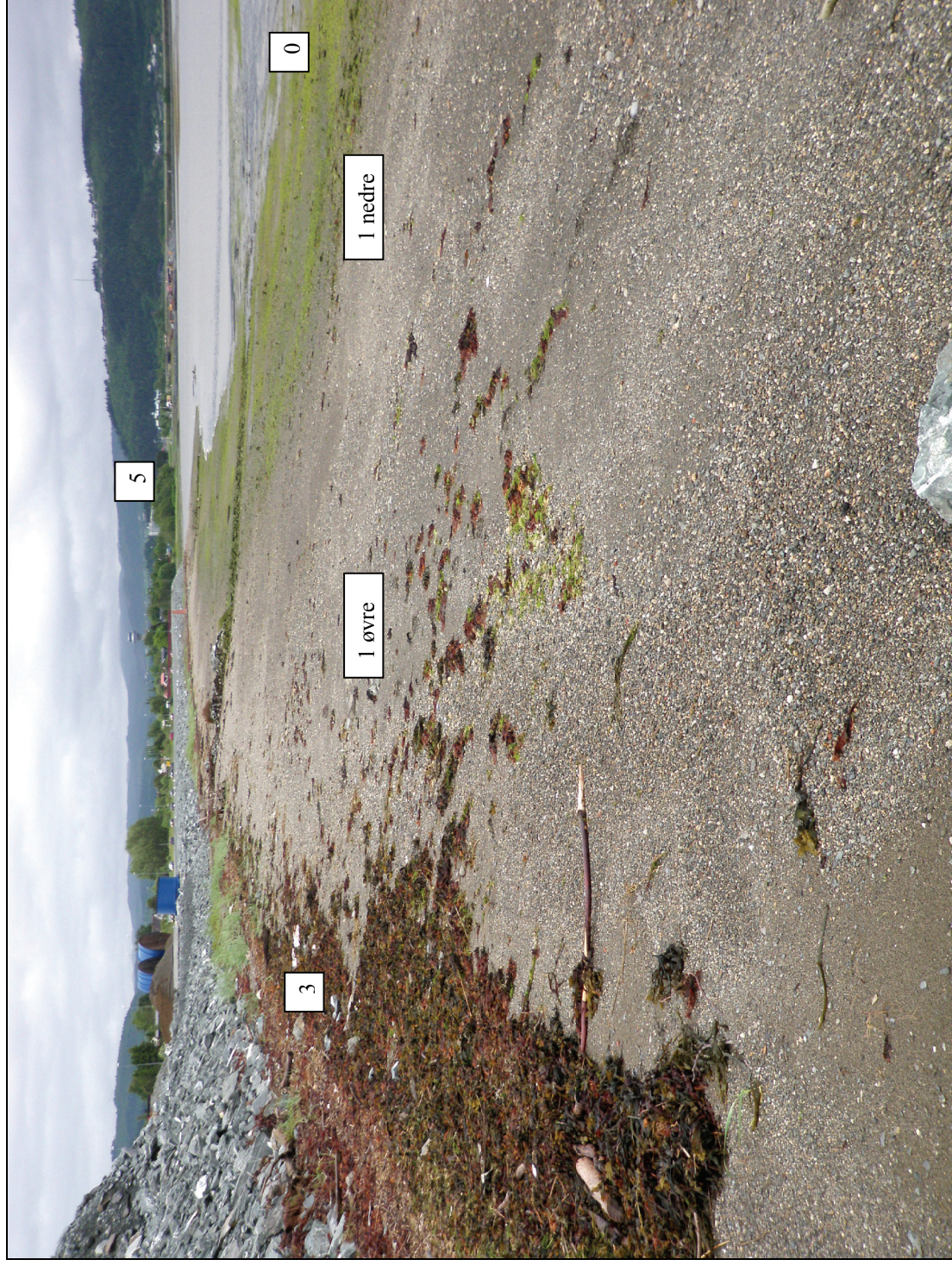
Antall plantesamfunn: 18. – Kristiansen regner bestander av enkeltarter som egne plantesamfunn. Antall plantesamfunn blir dermed blir forholdsvis høyt.

Antall sjeldne/truete plantesamfunn: 2. – Det angis ikke hvilke plantesamfunn som vurderes som sjeldne/truete.

Dominerende plantesamfunn: forstrand med alger, forstrand med karplanter og strandeng/sump. – Det angis ikke hvilke arter som inngår i henholdsvis forstrand og sump.

Vernekategori: 1 pluss, dvs. uten verdi eller med lokal verneverdi. – Begrunnelsen for ingen/lav verneverdi er ”beliggenhet og påvirkning”.

Strandområdene utenfor Værnes ble allerede under havstrandundersøkelser i 1970–80-årene fradømt enhver verdi på grunn av ”berørthet” (Baadsvik 1974, Kristiansen 1988). På den tiden kunne det fremdeles ha vært håp om å bevare noen ganske fine rester av strandeng.

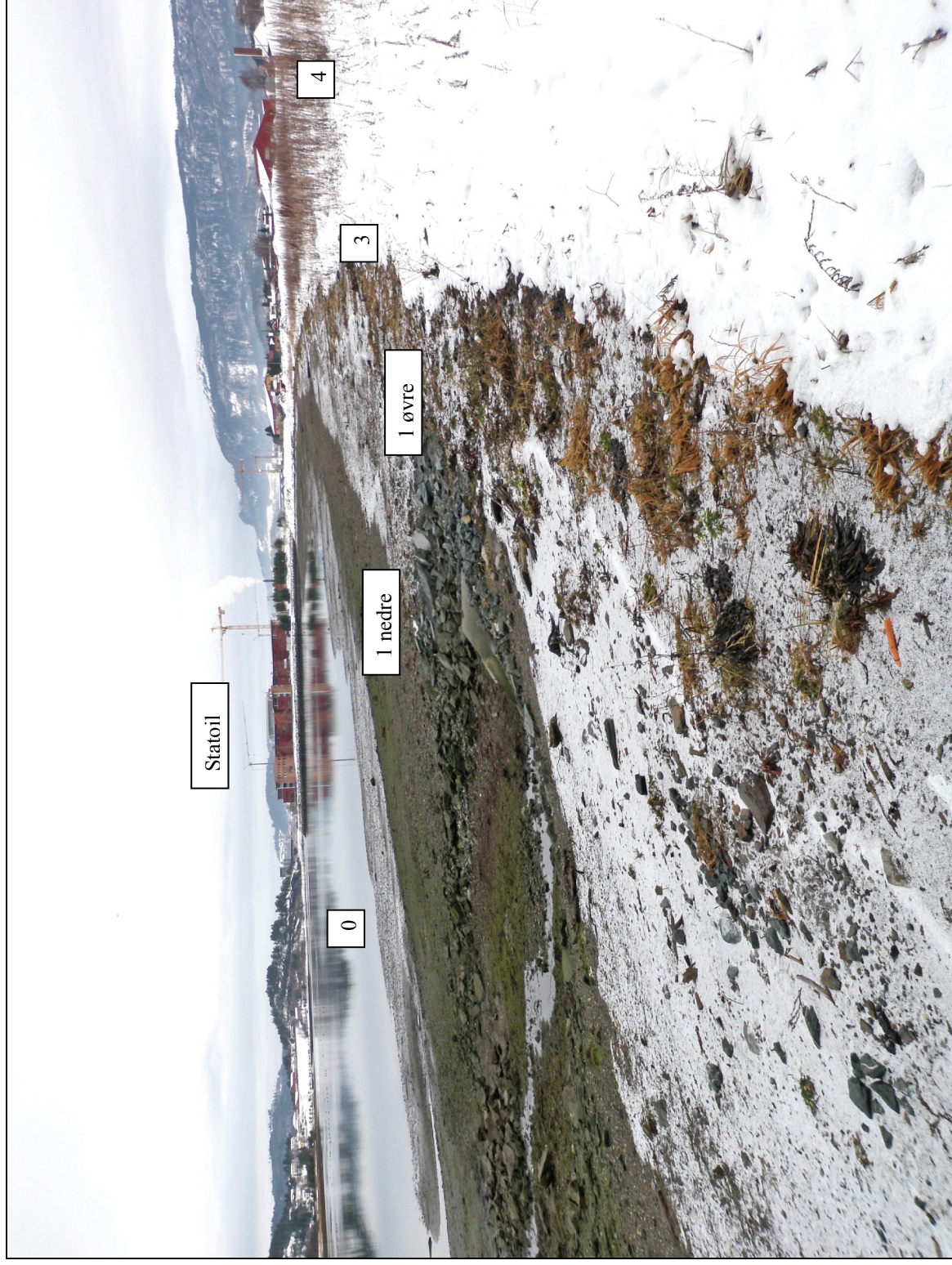


Figur 2. E6 Trondheim-Stjørdal, parsell Stjørdal fotografert sørover 18.06.2010. Ny veitrasé er under bygging. Sonering på stranden 0: åpent vann; 1: forstrand, nederst av leir/silt, øverst av grus; 3: driftvoll, delvis nedbygd. 5: gråorbstand i søndre del av strekningen. Foto Eli Fremstad.



A

Figur 3. E6 Trondheim–Stjørdal, parsell Stjørdal, fotografert nordover. A: 18.08.2010. De samme sonene som i figur 2, men her er driftsonen bedre utviklet. Forstranden har fått spredte melder *Atriplex*, skjørbuksurt *Cochlearia officinalis* m.fl.



B: 14.11.2010. Samme motiv som A, men her skimtes til høyre den visne ugressvegetasjonen på jordvullen (sone 4). Foto Eli Fremstad.

3 Vegetasjon og flora 2010

Det undersøkte området faller i to deler i sør–nord-retning. De nederste (lavest liggende) delene av stranden (litoralsonen, figur 2 og 3) er relativt lik langs hele strekningen, mens de midtre og øvre (høyestliggende) delene av stranden varierer betydelig i sør–nordlig-retning, avhengig av strandens bredde, helning, dreneringsforhold og erosjon. Skillet mellom strendene i nord og sør går ved ca NR 952,387 som er nordgrensen for havsivaks-bestandet. Den nordligste delen består av sone 0, 1, 3 og 4 der sone 1 (forstrand) dominerer arealmessig. I sør er forstranden mye smalere og usammenhengende, mens sone 2 med strandeng er viktig. I tillegg er (var) det i sør et gråorbestand og en liten sump (tabell 1, kolonne 5). Vegetasjonstypene jevnføres med de som er beskrevet av Fremstad (1997, se kodene som innleder hvert avsnitt).

Vegetasjon

Undervannsseng (U2a), sone 0. Overslammert grus- og leirstrand ved nedre lavvann og i grunt vann. På grunt vann, der den finkornete bunnen ikke blottlegges ved normalt lavvann, vokser spredte brunalger og småhavgress *Ruppia maritima*. Småhavgress vokser også litt høyere slik at den blir tørrlagt ved fjære. Den danner et nesten sammenhengende bestand langs hele den undersøkte strekningen. En større forekomst av småhavgress ved Stjørdalshalsen er tidligere registrert av Kristiansen (1988a: 86 og kryssliste), og arten er kjent fra ”Langøra” siden 1939 (belegg i TRH).

Forstrand (U6a), sone 1. Dette er den delen av stranden som blir mest utsatt for de daglige vannstandsvariasjonene ved flo og fjære. I juni var det svært lite av karplanter på forstranden. I løpet av knappe to måneder ble det dannet et åpent plantedekke av karplanter som er typiske for grusforstrender: Nederst har sonen spredte brunalger og et lite utvalg karplanter som vokser svært spredt, vesentlig strandkryp *Glaux maritima*, strandkjempe *Plantago maritima*, strandstjerne *Tripolium pannonicum* ssp. *maritimum* og taresaltgress *Puccinellia capillaris*. Før strandforskyvningen ble utført hadde denne sonen mye strandstjerne. I 2010 var det lite av den, men den kan forventes å øke etter hvert som den nye stranden har stabilisert seg. Strandstjerne spres med vind, og den kan lett komme over det gamle elveløpet fra innsiden av Langøra, der det er store forekomster av den (Fremstad et al. 2005).

I øvre del av forstranden, der det er mer grus (mindre finmateriale) øker antall arter og mengden av planter noe, men også her er plantedekket svært åpent. Disse artene var de viktigste i øvre deler av forstranden i 2010: krypkvein *Agrostis stolonifera*, strandreddik *Cakile maritima*, skjorbuksurt *Cochlearia officinalis*, strandkryp *Glaux maritima*, strandkjempe *Plantago maritima*, taresaltgress *Puccinellia capillaris*, saltbendel *Spergularia salina* og fjæresauløk *Triglochin maritima*. Øverst kommer også tangmelder *Atriplex* spp. inn.

På mer eller mindre slamoverleiret grus på forstrand vokser også dvergshivaks *Eleocharis parvula*, se omtale i flora-avsnittet.

Strandeng, flere typer, sone 2. Hyppig oversvømt mark som ligger ovenfor forstranden. De øvre jordlagene er finkornete og humusrike. Strandeng finnes bare i den søndre halvdel av undersøkelsesområdet, og i anleggsperioden er mye av arealet blitt nedbygd.

Brakkvannssump (U8b). På mark som ikke er forstyrret av inngrep danner havsivaks *Bolboschoenus maritimus* et stort bestand i nedre deler av strandengsonen. Få andre arter vokser der havsivaks dominerer; vanligst er strandstjerne. Brakkvannssumpen strekker seg fra midtre del av strandsonen ned til forstranden, noen steder adskilt fra forstranden med en lav erosjonskant. Utenfor et avløpsrør (NR 9531,3864) er grunnen blitt sterkt opprotet, og det er blitt dannet et vått og rotete område med blottlagt grus som oversildres av avløpsvann (figur 4). Her er det særlig mye paddesiv *Juncus bufonius*, og litt tiggerssoleie *Ranunculus sceleratus*.

Saltsiv-rødsvingel-eng (U5). Ligger høyere enn havsivaks-typen og er ikke så regelmessig utsatt for neddykking. Typen er nokså artsfattig, med krypkvein *Agrostis stolonifera*, rødsvingel *Festuca rubra*, saltsiv *Juncus gerardii*, strandkryp *Glaux maritima* og fjæresauløk *Triglochin maritima* som de viktigste artene.

Gressdominert eng (U8e). Et visst areal nord for gråorbestandet (se nedenfor) hadde høyvokst og tett dekke av gressarter: hestehavre *Arrhenatherum elatius*, smårørkvein *Calamagrostis neglecta*, skogrørkvein *Calamagrostis phragmitoides*, hundegress *Dactylis glomerata*, kveke *Elymus repens*, rødsvingel *Festuca rubra*, saltsiv *Juncus gerardii*, strandrør *Phalaris arundinacea*, markrapp *Poa trivialis* m.fl. mindre gress og urter, som i saltsiv-rødsvingeleng. Enga er trolig resultat av gjengroing etter et tidligere inngrep. Dette arealet er nå nedbygd.



Figur 4. E6 Trondheim–Sjørdal, parsell Sjørdal, 07.10.2010. Tiltret og sterkt forurenset strandeng (i havsivaks-området) utenfor avløpsrør, omtrent midt i undersøkelsesområdet. Det gamle elveløpet og Langøra i bakgrunnen. Foto Eli Fremstad.

Brakkvannsenseng (U7) utgjorde ganske små arealer i en senkning i indre deler av strandengene, nord for gråorbekstanden. Her fantes bl.a. pølstarr *Carex mackenziei*, havstarr *Carex paleacea* og saltstarr *Carex vacillans*. Her vokste også selsnepe *Cicuta virosa*. Sumpen er forsvunnet under den nye veitraséen.

Driftvoll (V2) utgjør den øverste delen av stranden (øvre geolitoral) og er mindre utsatt for de daglige vannstandsvariasjonene enn forstrand og strandeng. Langs den undersøkte strekningen er driftvollen ganske smal og ikke særlig godt utviklet. Det fantes driftvoll bare langs den nordre delen av strekningen, og her er den blitt enda smalere på grunn av veianlegget. En viktig økologisk faktor er næringen som tilføres typen gjennom alger (tang og tare) som avleires på stranden og avgir viktige plantenæringsstoffer når de brytes ned. Her vokser arter som tåler salt i jordsmonnet og som krever god tilgang på næring. Viktige arter i driftvollen: bruskmelde *Atriplex glabriuscula*, stradmelde *Atriplex littoralis* (en bredbladet form), tangmelde *Atriplex prostrata* ssp. *prostrata*, skjorbuksurt *Cochlearia officinalis*, kveke *Elytrigia repens*, klengemaure *Galium aparine*, strandrug *Leymus arenarius*, strandkjempe *Plantago maritima*, krushøymole *Rumex crispus* og en rekke ugressarter, særlig klistersvineblom *Senecio viscosus*.

Skrotemark (I2). Jordvollen som ble lagt opp langs utsiden av den nye traséen, mot stranden, var i 2010 helt dominert av ugress- og skrotemarksarter som må ha fulgt med jordmassene som plantedeler (særlig jordstengler), frukter og frø. Allerede i juni var det mest påfallende trekket ved hele undersøkelsesområdet ugressvegetasjonen som raskt hadde utviklet seg på jordvollen. Den er ikke en del av den nyanlagte stranden, men floraen på vollen bidro til rekrutteringen av planter som etablerte seg i øvre del av strandsonen. Vollen var – og forble gjennom hele sesongen – svært frodig og artsrik og omfattet en stor del av artene i tabell 1. Vegetasjonen var ganske tett og besto av høyvokste urter, særlig: hundekjeks *Anthriscus sylvestris*, burot *Artemisia vulgaris*, stakekarse *Barbarea stricta*, vinterkarse *Barbarea vulgaris*, krusetistel *Carduus crispus*, meldestokk *Chenopodium album*, åkertistel *Cirsium arvense*, kveke *Elytrigia repens*, berggull *Erysimum strictum*, vrangdå *Galeopsis bifida*, sibirbjørnekjeks *Heracleum sibiricum*, strandrug *Leymus arenarius*, eng-rapp *Poa pratensis*, høymole *Rumex longifolius*, rød jonsokblom *Silene dioica*, åkerdylle *Sonchus*

arvensis, reinfann *Tanacetum vulgare*, ugress-balderbrå *Tripleurospermum inodorum* og hestehov *Tussilago farfara*. Dessuten vokste her en rekke mindre arter (se tabell 1, kolonne 4).

Gråorbekstand og rik sump (C3 og O5). Et bestand av gråor *Alnus incana* har grodd opp tett inntil E6 og rundt et avløp fra landsiden. Bestanden inneholdt flere andre løvtrær og en del ”vanlige oreskogsarter” (se tabell 1, kolonne 5) og i tillegg gul frøstjerne *Thalictrum flavum* og korsved *Viburnum opulus*. Inne i bestanden, rundt avløpet, var det også en liten sump, med bl.a. bekkeblom *Caltha palustris*, bekkekarse *Cardamine amara*, selsnepe *Cicuta virosa* og andemat *Lemna minor*. Halvparten av gråorbekstanden forsvant i løpet av høsten. Det er uvisst om resten vil bli værende og hvorvidt den lille sumpen blir bevart.

Flora

Karplanter som ble registrert i undersøkelsesområdet i 2010 er vist i tabell 1. Halvparten (52 %) av de 146 artene vokser på jordvollen (sone 4). Artslisten omfatter mange ”skrotemarksarter”: arter som ofte dukker opp på jordmasser som er blitt endevendt, og der konkurransen er liten i utgangspunktet, som den var på jordvollen tidlig i sesongen. En del slike arter opptrer også på naturlig forstyrret mark, for eksempel på strender som utsettes mer eller mindre regelmessig for bølgeslag, vind og påleiring av alger, som grussonen øverst på stranden (sone 3). Lenger ned (i sone 1) er virkningen av flo og fjære sterkest. Her vokser noen få arter og bare slike som tåler den regelmessige neddykkingen og blottleggingen ved flo og fjære og et salt miljø. Lengst nede på stranden (sone 1) og i grunt vann (0) overleires grusen av et slamlag. Her vokser bare én karplante regelmessig: småhavgress *Ruppia maritima*.

Rødlistearter. Undersøkelsen førte til at én rødlisteart ble funnet: dvergsivaks *Eleocharis parvula* (kategori nær truet, NT, se Kålås et al. 2010). Dvergsivaks er en opptil 5 cm høy, flerårig plante med trådfine strå. Den vokser så godt som alltid på finkornete strender (fra leir til fin grus) i brakkvannsområder. Ved NR 9525,3838 (1–2 moh.) vokser den på litt skrånende grusstrand med slamoverleiring. Det ble antatt at veitraséen kom til å gå over dvergsivaksbestanden. Det ble meldt fra om funnet til Statens vegvesen Midt, og det ble oversendt en plan for flytting av omlag 8 m² strand i ca 5 cm tykke stykker à ca 30 x 30 cm. Litt

lenger nord på stranden ble det pekt ut to flekker der strandstykkene kunne settes ut, utenfor havsivaks-bestandet. Under letingen etter erstatningsområder ble ytterligere tre små bestander dvergshivaks funnet, i området NR 9525–9527, 3838–3854. Overflytting var ikke utført per 14.11.10, trolig fordi den nye veitraséen da var etablert. Sprengsteinkanten mot sjøen gikk 0,5–1 m fra merkene som markerte utstrekningen til bestandet (figur 5). Forekomsten skulle dermed kunne overleve uten flytting, men dersom sprengsteinkanten skal dekkes med løsmasser, vil man neppe kunne unngå å berøre bestandet.

Fremmede arter. Fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag ble det presisert at den botaniske undersøkelsen skulle registrere hvorvidt området ble invadert av fremmede arter. Tiltak skulle settes i verk for å fjerne slike snarest mulig. I løpet av 2010-sesongen ble det registrert 11 fremmede arter (8 % av artene). Et eldre bestand rynkerose *Rosa rugosa* i strandeng ble fjernet under anleggsarbeidet, dvs. nedbygd med deler av strandenga. Kjempespringfrø *Impatiens glandulifera* vokste i den gressrike strandenga som allerede er borte. Arten kan godt dukke opp på strendene igjen. Den vokser en rekke steder i Stjørdal.

Alle de andre artene vokste i driftvoll eller skrote-mark (jordvollen). Et par ungplanter av platanlønn *Acer pseudoplatanus* og noen få hagelupin *Lupinus polyphyllus* i skrotemerk ble fjernet under feltarbeidet. Noen få, unge rognspirea *Sorbaria sorbifolia* ble observert. Den er spredt fra plan-tinger i skråninger langs E6 og vil kunne gjøre mer av seg som kulturspredt art i fremtiden. Vinterkarse *Barbarea vulgaris*, tunbalderbrå *Lepidothe- ca suaveolens* og klustersvineblom *Senecio vis- cosus* var de vanligste av de fremmede artene og vokste både i driftvoll og skrotemark. Andre frem- mede er sandskrinneblom *Arabis arenosa* og hun- desennep *Descurainia sophia*. Alle disse lar seg fjerne, men fører til en ressursbruk som knapt kan forsvares. Dessuten vil flere av dem sikkert kom- me inn på ny, noen selv om hele jordvollen blir beplantet (som støyskjerm mot stranden). Særlig klustersvineblom er i sterk spredning i Norge, og i ulike habitat, bl.a. på strender. Den er etter hvert blitt vanlig og stedvis dominant øverst på strender, som i driftvoller. I Stjørdal er den blitt vanlig i de fjordnære om-rådene, men er også funnet fjernt fra strender, for eksempel i tørre rasmarker og berg.

Øvrige arter. Selsnepe *Cicuta virosa* er ikke helt vanlig i regionen og vokser i et fåtall kommuner i

Trøndelag. Den har lenge vært kjent fra de nedre delene av Stjørdalsvassdraget, men status per 2010 var uvisst. Fra den undersøkte strekningen ble den avmerket på Kristiansens krysslister fra 1986. Trass i at selsnepe er en beryktet giftplante, bør den søkes bevart, som en karakteristisk art for relativt næringsrike ferskvann og sumper. I 2010 ble den samlet i strandeng som nå er nedbygd, og i sumpen i gråorbekken. Her ser Statens veg- vesens planer (2008: 25–26, 28–29) ut til å om- fatte anlegg av et ”vått overvannsbasseng og våtmark”. Det sies at ”plantevalget bør være sted- egent”. Dette støttes herved, samtidig som det oppfordres til å ta vare på de plantene som fortsatt måtte eksistere på stedet, inklusive selsnepe.



Figur 5. E6 Trondheim–Stjørdal, parsell Stjørdal 27.09.2010. Leirete forstrand med bestand av rødlistearten dvergshivaks *Eleocharis parvula*, avgrenset med gule merkepinner. Sprengsteinikanten til den nye veitraséen går tett inn til bestandet. Et avløpsrør er blitt dekket med steinmasser. Foto Eli Fremstad.

4 Sluttord

Den nyanlagte strandsonen ga allerede tidlig i sesongen 2010 inntrykk av å være ”naturlig” mht. helning og fordeling av sedimetter. Den daglige virkningen av flo og fjære visket ut sporene av anleggsaktivitet i grunt vann og på forstranden. Planter som er vanlige på strender i regionen koloniserte gradvis forstranden og driftvollen utover sommeren. Det ble påvist én rødlisteart, som det er godt håp om å få bevart uten videre tiltak, forutsatt at masser som ev. legges utenpå sprengsteinkanten ved det største (sørligste) bestandet av dvergsivaks (figur 5) ikke påvirker det negativt. Fra et *rent botanisk synspunkt* har utvidelsen av E6 ved Halsøkrysset ikke ført til vesentlige skadelige effekter på vegetasjon og flora.

Området er svært forurensset og store strandarealer lyser skarpt grønt ved lavvann. Da legger tykke tepper og rep av trådformete grønnalger seg over strendene. Stjørdalselva er med i en vannforvaltningsplan (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag 2009), men det ser ikke ut til at det vurderes tiltak mot de tunge forurensningene i det gamle elveløpet.

5 Litteratur

- Baadsvik, K. 1974. Registrering av verneverdig strandengvegetasjon langs Trondheimsfjorden sommeren 1973. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. bot. Ser. 1974–4. 65 s.
- Dahl, R., Sveian, H. & Thoresen, M.K. (red.) 1997. Nord-Trøndelag og Fosen. Geologi og landskap. Norges geologiske undersøkelse, Trondheim. 136 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12. 279 s.
- Fremstad, E., Hanssen, O. & Aagaard, K. 2005. Botanikk og invertebrater på Langøra nord, Stjørdal. – NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 2005–7. 16 s.
- Fylkesmannen i Nord-Trøndelag [2009]. Oppfølging av vannforvaltningsforskrifter i Nord-Trøndelag. Forslag til tiltaksplan for Foldafjorden og Stjørdalsvassdraget vannområder. Versjon 3. 146 s.
- Kristiansen, J. N. 1988a. Havstrand i Trøndelag. Flora, vegetasjon og verneverdier. – Økoforsk Rapp. 1988–7A. 186 s.
- Kristiansen, J.N. 1988b. Havstrand i Trøndelag. Lokalitetsbeskrivelser og verneforslag. – Økoforsk Rapp. 1988–7B. 139 s.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. – Artsdatabanken, Trondheim. 480 s.
- Statens vegvesen, Region Midt, Ressursavdelingen 2008. Formingsveileder E6 Øst, Trondheim–Stjørdal, parsell: E6 Værnes–Kvithamar. – Trondheim. 59 s.

Tabell 1. E6 Trondheim–Stjørdal, parsell Stjørdal. Plantearter som ble registrert i det undersøkte området i 2010, med angivelse av artenes forekomst i habitattyper og soner oppover stranden.

0: Undervannseng. Sonen ved nedre lavvann og i grunt vann. Silt, leire og slamoverleiret grus.

1: Forstrand. Sone med finere sedimenter (nederst) og grus (øverst). Daglig påvirket av flo og fjære.

2: Strandeng. Sone med finkornet, relativt stabilt materiale blandet med organisk materiale. De nedre delene er daglig utsatt for flo og fjære, de øvre om ikke hver eneste dag, så ganske ofte.

3: Driftvoll. Sonen over midlere høyvann til øverste flomål, av grovere materiale, grus og stein.

4: Skrotemark. Jordvoll mellom strandsone og ny veitrasé.

5: Gråorbestand og rik sump.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Strandsone						Merknad
		0	1	2	3	4	5	
<i>Acer pseudoplatanus</i> juv.	platanlønn					x		fremmed
<i>Achillea millefolium</i>	ryllik					x		
<i>Achillea ptarmica</i>	nyseryllik				x	x		
<i>Aegopodium podagraria</i>	skvallerkål					x		
<i>Agrostis stolonifera</i>	krypkvein			x	x	x	x	
<i>Alnus incana</i>	gråor						x	
<i>Alopecurus pratensis</i>	engreverumpe					x		
<i>Angelica sylvestris</i>	sløke					x	x	
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>vulneraria</i>	rundbelg				x	x		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	hundekjeks					x	x	
<i>Arabis arenosa</i>	sandskrinneblom				x			fremmed
<i>Argentina anserina</i>	gåsemure				x	x		
<i>Arrhenatherum elatius</i>	hestehavre			x	x	x		
<i>Artemisia vulgaris</i>	burot				x	x		
<i>Atriplex glabriuscula</i>	bruskmelde			x	x			
<i>Atriplex littoralis</i>	strandmelde				x			
<i>Atriplex prostrata</i> ssp. <i>prostrata</i>	tangmelde		x	x	x			
<i>Atriplex</i> sp. (mulig hybrid)					x			
<i>Barbarea stricta</i>	stakekarse				x	x		
<i>Barbarea vulgaris</i>	vinterkarse				x	x		fremmed
<i>Betula pubescens</i>	bjørk						x	
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	havsivaks			x				
<i>Cakile maritima</i>	strandreddik			x	x			
<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	skogrørkvein				x	x		
<i>Calamagrostis neglecta</i>	smårrørkvein			x				
<i>Caltha palustris</i>	soleihov						x	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	gjetertaske				x	x		
<i>Cardamine amara</i>	bekkekarse						x	
<i>Carduus crispus</i>	krusetistel					x		
<i>Carex mackenziei</i>	pølstarr			x				
<i>Carex paleacea</i>	havstarr			x				
<i>Carex vacillans</i>	saltstarr			x				
<i>Cerastium fontanum</i>	vanlig arve				x	x		
<i>Chamaerion angustifolium</i>	geitrams				x	x		
<i>Chenopodium album</i>	meldestokk				x	x		
<i>Cicuta virosa</i>	selsnepe						x	regionalt
<i>Cirsium arvense</i>	åkertistel					x		
<i>Cirsium vulgare</i>	veitistel					x		
<i>Cochlearia officinalis</i> ssp. <i>officinalis</i>	skjørbuksurt		x	x	x			
<i>Cochlearia officinalis</i> ssp. <i>norvegica</i>	fjordskjørbuksurt			x				
<i>Comarum palustre</i>	myrhatt			x			x	
<i>Dactylis glomerata</i>	hundegress			x	x	x	x	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	sølvbunke				x	x	x	

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Strandsone					Merknad	
		0	1	2	3	4		5
<i>Descurainia sophia</i>	hundepersille				x	x		fremmed
<i>Eleocharis parvula</i>	dvergsivaks			x				rødlistet
<i>Eleocharis uniglumis</i>	fjæresivaks			x				
<i>Elymus caninus</i>	hundekveke						x	
<i>Elytrigia repens</i>	kveke			x	x	x		
<i>Epilobium ciliatum</i> ssp. <i>ciliatum</i>	amerikamjølke					x		fremmed
<i>Epilobium montanum</i>	krattmjølke						x	
<i>Epilobium palustre</i>	myrmjølke			x				
<i>Equisetum arvense</i>	åkersnelle						x	
<i>Erysimum strictum</i>	berggull					x		
<i>Euphrasia</i> sp.	øyentrøst-art					x		
<i>Festuca rubra</i>	rødsvingel			x	x	x		
<i>Filaginella uliginosa</i>	åkergråurt			x	x			
<i>Filipendula ulmaria</i>	mjødurt			x		x	x	
<i>Fumaria officinalis</i>	jordrøyk				x	x		
<i>Galeopsis bifida</i>	vrangdå			x	x	x		
<i>Galium aparine</i>	klengemaure				x	x		
<i>Galium palustre</i>	myrmaure			x			x	
<i>Galium verum</i>	gulmaure					x		
<i>Geum urbanum</i>	kratthumleblom						x	
<i>Glaux maritima</i>	strandkryp		x	x	x			
<i>Helianthus annuus</i>	solsikke				x			fremmed
<i>Heracleum sibiricum</i>	sibirbjørnekjeks					x	x	
<i>Hieracium</i> sp.	svæve					x		
<i>Impatiens glandulifera</i>	kjempespringfrø			x				fremmed
<i>Impatiens noli-tangere</i>	springfrø						x	
<i>Juncus articulatus</i>	ryllsiv			x				
<i>Juncus bufonius</i>	paddesiv			x				
<i>Juncus gerardii</i>	saltsiv			x				
<i>Lathyrus pratensis</i>	gulbelg				x	x		
<i>Lemna minor</i>	andemat						x	
<i>Lepidothea suaveolens</i>	tunbalderbrå				x	x		fremmed
<i>Leontodon autumnalis</i>	følblom				x	x		
<i>Leymus arenarius</i>	strandrug			x	x			
<i>Ligusticum scoticum</i>	strandkjeks			x	x			
<i>Linaria vulgaris</i>	lintorskemunn				x	x		
<i>Lotus corniculatus</i>	tiriltunge				x	x		
<i>Lupinus polyphyllus</i>	hagelupin					x		fremmed
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	hanekam			x				
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	gulldusk						x	
<i>Montia fontana</i>	kildeurt			x				
<i>Myosotis arvensis</i>	åkerminneblom					x		
<i>Myosotis laxa</i> ssp. <i>cespitosa</i>	dikeminneblom			x				
<i>Myosotis scorpioides</i>	engminneblom			x				
<i>Parnassia palustris</i>	jåblom			x				
<i>Phalaris arundinacea</i>	strandrør			x		x		
<i>Plantago maritima</i>	strandkjempe		x	x	x			
<i>Poa annua</i>	tunrapp					x		
<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i>	engrapp					x		
<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>subcaerulea</i>	smårapp			2				
<i>Poa trivialis</i>	markrapp			x			x	
<i>Polygonum aviculare</i>	tungress				x	x		

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Strandsone						Merknad
		0	1	2	3	4	5	
<i>Potentilla argentea</i>	sølvzure					x		
<i>Potentilla norvegica</i>	norsk zure					x		fremmed
<i>Prunus padus</i>	hegg						x	
<i>Puccinellia capillaris</i>	taresaltgress		x					
<i>Ranunculus repens</i>	krypsøleie				x	x	x	
<i>Ranunculus sceleratus</i>	tiggersøleie			x				
<i>Rhinanthus minor</i> ssp. <i>groenlandicus</i>	fjellengkall					x		
<i>Rorippa palustris</i>	brønnkarse			x				
<i>Rosa rugosa</i>	rynkerose						x	fremmed
<i>Rubus idaeus</i>	bringeber						x	
<i>Rumex acetosa</i>	engsyre					x		
<i>Rumex acetosella</i>	småsyre					x		
<i>Rumex crispus</i>	krushøymole			x	x			
<i>Rumex longifolius</i>	høymole				x	x		
<i>Ruppia maritima</i>	småhavgress	x						
<i>Sagina maritima</i>	saltsmåarve		x					
<i>Sagina procumbens</i>	tunarve				x	x		
<i>Salix caprea</i>	selje						x	
<i>Salix myrsinifolia</i>	svartvier						x	
<i>Salix pentandra</i>	istvier						x	
<i>Sedum acre</i>	bitterbergknapp					x		
<i>Senecio viscosus</i>	klistersvineblom				x	x		fremmed
<i>Senecio vulgaris</i>	åkersvineblom				x	x		
<i>Silene dioica</i>	rød jonsokblom					x		
<i>Silene dioica</i> x <i>latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	rød jonsokblom-hybrid					x		
<i>Sonchus arvensis</i>	åkerdylle				x	x		
<i>Sorbaria sorbifolia</i>	rognspirea					x		fremmed
<i>Sorbus aucuparia</i>	rognspirea						x	
<i>Spergularia salina</i>	saltbendel		x		x			
<i>Stellaria crassifolia</i>	saftstjerneblom			x				
<i>Stellaria graminea</i>	gresstjerneblom				x	x		
<i>Stellaria media</i>	vassarve				x	x		
<i>Tanacetum vulgare</i>	reinfann				x	x		
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	ugressløvetann					x		
<i>Thalictrum flavum</i>	gul frøstjerne						x	
<i>Thlaspi arvense</i>	pengeurt					x		
<i>Trientalis europaea</i>	skogstjerne						x	
<i>Trifolium hybridum</i>	alsikekløver				x			fremmed
<i>Trifolium repens</i>	hvitkløver				x	x		
<i>Triglochin maritima</i>	fjæresauløk			x				
<i>Triglochin palustris</i>	myrsauløk			x				
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	ugressbalderbrå				x	x		
<i>Tripolium pannonicum</i> ssp.	strandstjerne		x	x	x			
<i>Tussilago farfara</i>	hestehov				x	x		
<i>Urtica dioica</i>	stornesle					x	x	
<i>Valeriana sambucifolia</i>	vendelrot				x	x	x	
<i>Viburnum opulus</i>	korsved						x	
<i>Vicia cracca</i>	fuglevikke				x	x	x	
<i>Vicia sepium</i>	gjerdevikke					x		
<i>Viola arvensis</i>	åkerstemorsblom					x		
<i>Viola tricolor</i>	stemorsblom				x	x		

ISBN 978-82-7126-910-4
ISSN 0804-0079