

Datum: 2012-08-31

Version 1.0.9.



Instruktion för Strandinventering i MOTH, 2012

Henrik Hedenås, Hans Gardfjell och Åsa Hagner
Skoglig Resurshushållning
SLU
901 83 Umeå

Innehåll

1. Inventeringens syfte och strandterminologi	5
1.1. Inventeringens syfte	5
1.2. Inventeringens upplägg	5
1.3. Terminologi och definitioner	6
1.4. Var återfinns olika strandtyper normalt?.....	8
2. Utlägg av strandtransekt samt identifiering av strandzoner.	9
2.1. Utlägg av strandtransekt.....	9
2.2. Identifikation av strandzonerna	9
2.2.1. Identifiera transektens startpunkt	10
2.2.2. Identifiera geolitoralens slutpunkt.....	10
2.2.3. På håll/klippstränder; Identifiera var den orangea bältet slutar.....	10
2.2.4. På håll/klippstränder; Identifiera var den kala zonen slutar	11
2.2.5. Identifiera supralitoralens slutpunkt.....	11
2.3. Kriterier om ”skär” nära land är en egen enhet eller ej.	11
3. Strandprotokollet.....	12
3.1. Provyteidentitet och översiktlig beskrivning.....	12
3.2. Transektbeskrivning	13
3.3. Foton.....	14
3.4. Substrat.....	15
3.5. Marktyp och markanvändning	17
3.6. Vegetationsbeskrivning	18
3.6.1. Uppskatta total täckning	18
3.6.2. Busktäckning - sammanställning	18
3.6.3. Vassbälten	18
3.7. Drift och deponi	19
3.7.1. Deponering och ackumulerat material	19
3.7.2. Detaljerad beskrivning av driftvallar.....	19
3.8. Habitat	21
3.8.1. Habitatklassning	21
3.8.2. Icke habitat- ange kriterier som ej uppfylls.....	22
3.8.3. Detaljerad uppdelning av dynhabitat (2100).....	22
3.8.3. Havsklippor	22
4. Inventering av artförekomster	24
5. Protokoll klavning (träd ≥ 10 cm DBH och träd < 10 cm DBH).....	25

5.1. Träd med ≥ 10 cm DBH klavas.....	25
5.2. Klavning och räkning, träd < 10 cm DBH	25
4.2.1. Träd som är ≥ 1.3 m höga men < 10 cm DBH klavas.....	25
5.2.2. Träd högre än 0,5 men < 1.3 m höga räknas.....	25
Referenser.....	26
Bilaga 1. Vattenståndsvariation.....	27

1. Inventeringens syfte och strandterminologi

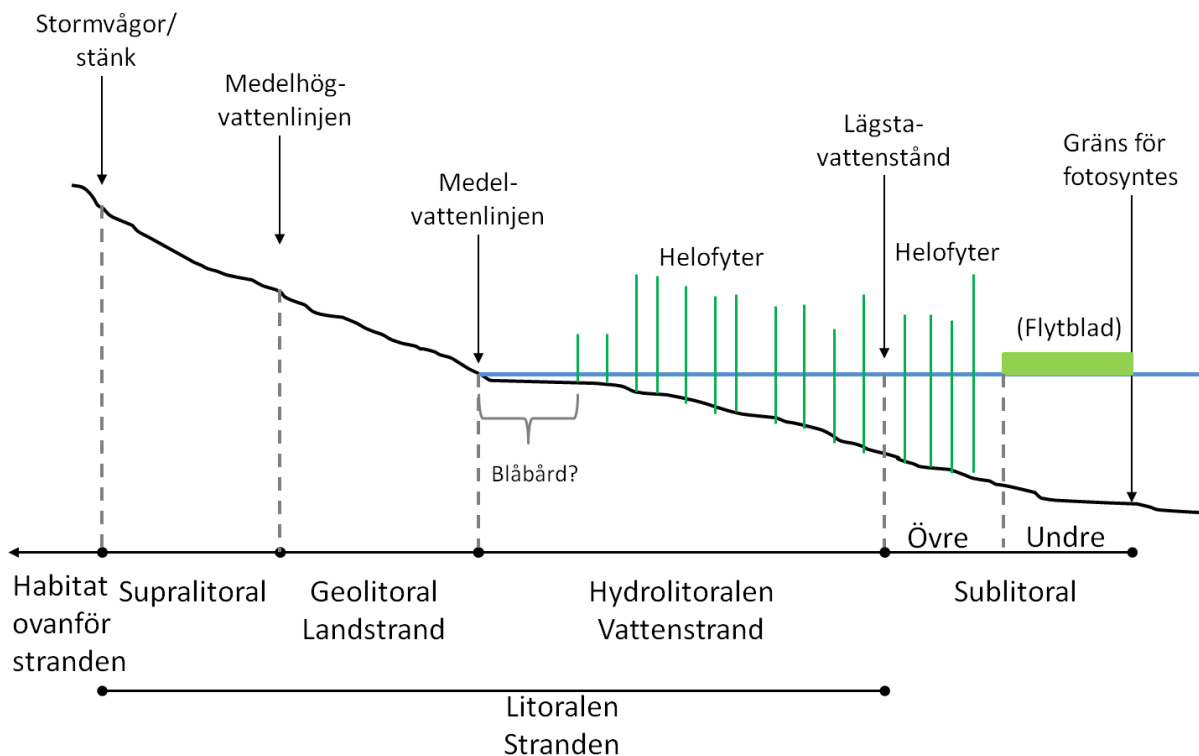
1.1. Inventeringens syfte

Syftet med den här inventeringen är att skatta total förekomst och status av vissa Natura-naturtyper (Tabell 1), som förekommer längs Sveriges kust, på geo- och supralitoralerna samt i vissa fall även ovanför dessa områden.

1.2. Inventeringens upplägg

Inventeringen är en så kallad två-fas skattning baserat på flygbildstolkning som utgör den första fasen och fältinventering som utgör den andra fasen. Den här manualen behandlar fältinventeringen och dess metoder.

En första slumpning ger ett antal stränder som skall flygbildtolkas. Därefter, baserat på flygbildstolkningens klassindelning, har ett antal stränder, längs Sveriges kust slumpats ut, som skall fältundersökas.



Figur 1. Skiss av en hypotetisk strand.

1.3. Terminologi och definitioner

Det finns ingen enhetlig definition av en strand. Olika författare har definierat stränder på olika sätt, och samma termer kan på olika stränder betyda delvis olika saker. I inventeringen har vi valt att inkludera hydrolitoralen (vattenstranden), geolitoralen (landstranden) och supralitoralen i själva litoralen (strandzonen; Fig 1.). Av praktiska skäl utförs de flesta mätningar och bedömningar inom geolitoralen och supralitoralen. På häll/klippstränder ses en tydlig och ofta annorlunda zoner med det vita bältet, svarta zonen, orangea bältet samt kala zonen, vi har därför valt att även definiera och mäta in dessa zoner. Definition av termerna följer nedan.

Litoralen, stranden, består i denna inventering av följande zoner; hydrolitoralen (vattenstranden), geolitoralen (landstranden) och supralitoralen (Fig. 1).

Hydrolitoralen, vattenstranden, är den del av stranden som periodvis torrläggs. Nedåt avgränsas hydrolitoralen av medellågvattenlinjen och uppåt av medelvattenlinjen (se definitioner nedan).

Geolitoralen, landstranden, är den sektion av stranden som periodvis översvämmas. På de flesta stränder avgränsas geolitoralen nedåt av medelvattenlinjen och uppåt av medelhögvattenlinjen (Fig. 1). På häll/klippstränder sträcker sig dock geolitoralen upp ovanför medelhögvattenlinjen. Geolitoralen på klippstränder avgränsas istället uppåt av hur långt vågskvalpet normalt når. Det betyder att geolitoralens höjd på häll/klippstränder är beroende av strandens exponering. Geolitoralen på häll/klippstränder kan delas in i två relativt tydliga zoner, det **vita bältet** och den **svarta zonen**, baserat på organismsammansättningen (se definitioner nedan; Fig. 2.).

Supralitoralen tar vid direkt ovanför geolitoralen, och påverkas av stormvågor, extremhögvatten eller stänk. Avgränsningen nedåt är medelhögvattenlinjen medan avgränsningen uppåt är där stormvågor, extremhögvatten eller stänk inte längre når (Fig. 1). Supralitoralen på häll/klippstränder kan delas in i tre relativt tydliga zoner, det **orangea bältet**, **kalazonen** samt ett område som fortsättningsvis kallas för **”övre supralitoralen”** baserat på organismsammansättningen (se definitioner nedan; Fig. 2.).

”Ovanför stranden”: Området direkt ovanför supralitoralen. Området kan vara mer eller mindre påverkat av saltaerosoler.

Vita bältet återfinns, på häll/klippstränder främst på västkusten men även på östkusten, i geolitoralens nedre del (Fig. 2.). Medelvattenlinjen ligger normalt i det vita bältets underkant. Det vita bältet utgörs av havstulpaner.

Svarta zonen återfinns i geolitoralens övre del på häll/klippstränder runtom kusterna precis ovanför det vita bältet. Den svarta zonen utgörs av cyanobakterier av släktet såpor samt av saltlav (Fig. 2.).

Orangea bältet återfinns i supralitoralens nedre del, på häll/klippstränder främst på västkusten, precis ovanför geolitoralens svarta zon (Fig. 2.). Det orangea bältet består av orangelavar (sl. *Caloplaca*) som tål stora mängder saltvattenstänk.

Kala zonen återfinns i supralitoralerna på häll/klippstränder, runtom kusterna, precis ovanför det orangea bältet. Ett område där varken terrestra eller marina organismer lyckas etablera sig. En hypotes är att en kombination av isbildning och extrema högvatten skapar denna zon.

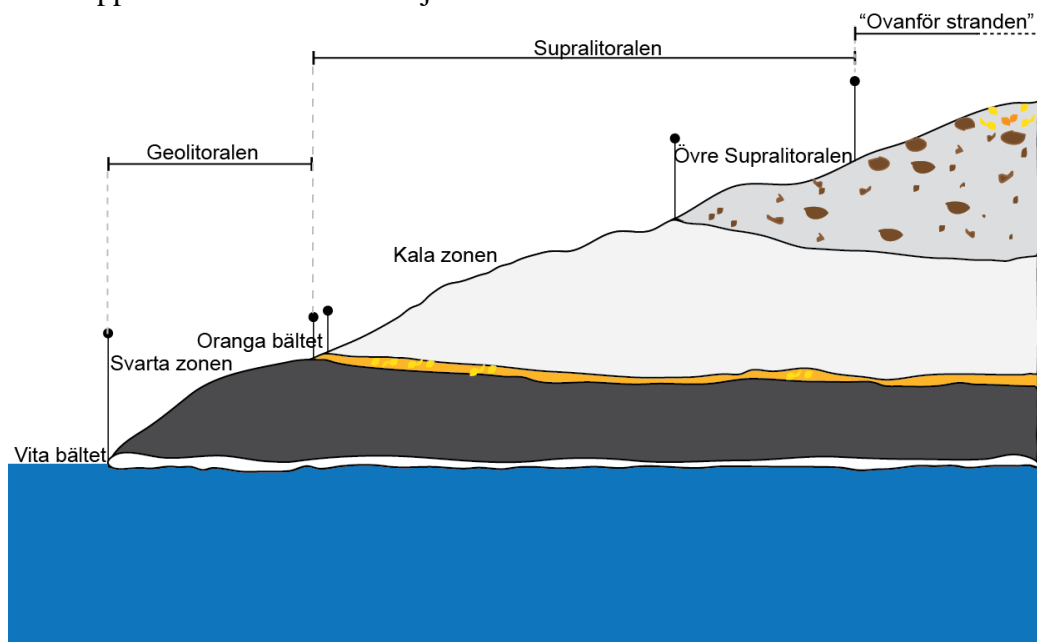
”Övre supralitoralerna”, återfinns i supralitoralernas övre del på häll/klippstränder, runtom kusterna, precis ovanför den kala zonen. Detta område påverkas tidvis av stormvågor, extremhögvatten eller stänk men terrestra organismer kan etablera sig. Här finns det i huvudsak välutvecklade lavsamhällen.

Medelvattenlinje, medelvattenstånd. På följande hemsida,

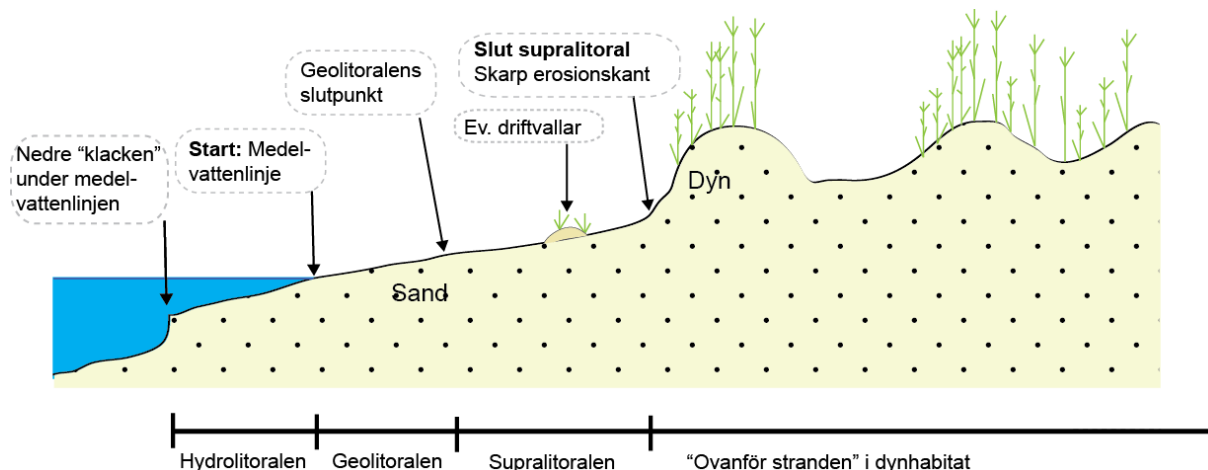
<http://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/arets-medelvattenstand-1.10047>, avhandlas hur man beräknar **årets medelvattenstånd**. Medelvattenståndet enligt de oceanografiska definitionerna är inte det aktuella årets faktiska mätvärden utan det är ett beräknat värde på ett antal års noteringar av medelvattenståndet. För få en säker skattning, med hjälp av en regression, av årets medelvattenstånd behövs det åtminstone 30-års observationer. Medelvattenlinjen är därmed egentligen en oceanografisk definition snarare än ekologisk. Det finns dock organismer som på ett indikerar var denna linje går.

Medelhögvattenlinjen, medelhögvattenståndet, är ett beräknat värde baserat på ett antal års noteringar av högvattenståndet.

Havsvattenstånd är differensen i cm över eller under det framräknade årets medelvattenstånd. Observerat havsvattenstånd finner man på SMHI's hemsida http://www.smhi.se/vadret/hav-och-kust/havsobservationer/havsvst_tab.htm. Prognoser baserade på HIROMB-modellen över kommande vattenstånd återfinns på SMHI's Ocean web sida <http://produkter.smhi.se/OceanWeb/>. Klicka på HIROMB och därefter på Sea levels. Väl där får ni upp en karta där ni kan välja närmsta station.



Figur 2. Skiss av en häll/klippstrand. Geolitoralerna består längst ned av en zon som domineras av havstulpaner, sk. vita bältet, följt av en zon dominerad av antingen cyanobakterier (sl. Såpor, sl. *Calothrix*) eller svartlav (*Verrucaria maura*) den sk. svarta zonen. Supralitoralerna består längst ned av en zon dominerad av orangelavar (sl. *Caloplaca*) det sk. orangea bältet, följt av den kala zonen som i sin tur följs av ett område med ett välutvecklat lavsamhälle den sk. "övre supralitoralerna".



Figur 3. Sandstrand i profil. För detaljer om transekten fortsättning ovanför stranden se 3.8.3. Detaljerad uppdelning av dynhabitat (2100) och figur 6.

1.4. Var återfinns olika strandtyper normalt?

På exponerade stränder har finare sedimentpartiklar sköljts ur, av vågornas svallning, och lämnat kvar grövre material. De finare partiklarna, sand och grus, har i sin tur avlagrats antingen på botten utanför stranden eller förts med strömmar från uddarna till vikarna där de sedan har avlagrats. Därför hittar man oftast sand- och lerstränder i vikarna medan klipp-, sten- och blockstränder återfinns ute på uddarna. Källa: Strahler 1975, Loberg 1980, SGU 2012.

Tabell 1. Natura-naturtyp som kan förekomma i geo, supralitoralerna eller i området ovanför strandzonen.

Habitatkod	Namn	Minsta karteringsenhet
1210	Driftvallar	
1220	Sten och grusvallar	0,1 ha
1230	Havsklippor	
1310	Glasörsstränder	0,1 ha
1330	Salta strandängar	0,1 ha
1610	Åsöar i Östersjön	0,25 ha
1620	Skär i Östersjön	0,1 ha
1630	Strandängar vid Östersjön	0,1 ha
1640	Sandstränder	0,1 ha
1952	Moränstränder	0,1 ha
2120	Vita dyner	0,1 ha tillsammans
2130	Grå dyner	
2140	Risdynes	
2170	Sandvidedynes	
2180	Trädkläddadynes	0,25 ha
2190	Dynvätmarker	0,1 ha
9030	Landhöjningsskog	0,25 ha

2. Utlägg av strandtransekt samt identifiering av strandzoner.

Basen i fältinventeringen är en 10 m bred transekt med startpunkten placerad i medelvattenlinjen. Transekten täcker både geo- och supralitoralerna, i fortsättningen även kallad stranden eller strandzonen. Transekten fortsätter i vissa fall även in i habitatet ovanför stranden. Detaljerad inventering sker i hela strandtransekten, och för vissa variabler även i transektens förlängning ut i hydrolitoralerna. Området ovanför strandzonen habitatklassas alltid och om det klassas till någon av de speciellt eftersökta Natura-naturtyperna utförs det en mer detaljerad inventering även i detta område ovanför strandzonen.

2.1. Utlägg av strandtransekt

Transektens startpunkt skall placeras i medelvattenlinjen. Transekten/måttbandet dras därefter mer eller mindre vertikalt från vattnet, sett ur ett större perspektiv, genom att gå vertikalt mot höjdkurvorna. Markera geo- respektive supralitoralens slut. Vid supralitoralens slut gör ni en bedömning av området ovanför supralitoralerna.

1. Finns följande Natura-naturtyper, Sten och grusvallar (1220), Havsklippor (1230), Dynor (2100) eller Landhöjningskog (9030) ovanför supralitoralerna fortsätter transekten in i området ovanför. Transekten slutar när nästa habitat tar vid eller högsta höjd på grund, skär, öar eller uddar.
2. Om det inte finns något av de ovan listade Natura-naturtyperna ovanför supralitoralerna slutar transekten vid supralitoralens översta avgränsning.

På häll/klippstränder skall dessutom det orangea bältet samt kala zonens slut identifieras.

Nedan följer en beskrivning hur de olika zonernas avgränsningar samt transektens startpunkt respektive slutpunkt skall kunna identifieras.

2.2. Identifikation av strandzonerna

Strandzonerna definieras i huvudsak av vattenståndet. Men eftersom vattenståndet varierar behövs det en eller flera indikatorer för att identifiera medelvattenlinjen. Vilken typ av indikator som kan användas varierar ofta beroende på strandtyp.

I huvudsak kan ni använda er av en kombination av tre indikatorer:

1. **Vattenståndet:** Dels rådande vattenstånd som erhålls från SMHI's havsvattenståndsobservationer som finns på hemsidan http://www.smhi.se/vadret/hav-och-kust/havsobservationer/havsvst_tab.htm samt prognoser baserade på HIROMB-modellen över kommande vattenstånd återfinns på SMHI's Ocean web sida <http://produkter.smhi.se/OceanWeb/>. Klicka på HIROMB och därefter på Sea levels. Väl där får ni upp en karta där ni kan välja närmsta station. I bilaga 1 presenteras en tabell över de observerade historiska vattenståndsvariationerna vid respektive mätstation.
2. **Organismer:** På en del stränder kan vi använda vissa gräsarter som indikatorer på var startpunkten skall placeras eftersom de flesta gräs ej växer nedanför medelvattenlinjen (bortsett från bladvass). Havstulpaner på västkusten är en annan organism som kan användas som indikator på medelvattenlinjen.
3. **Strukturer:** Två exempel är erosionsstrukturer och driftvallar.

2.2.1. Identifiera transektens startpunkt

Transektens startpunkt skall placeras i medelvattenlinjen. Kontrollera dagens vattenstånd för att få en uppfattning om det ligger över eller under normalvattenståndet.

På sten/block/grusstränder på fastlandet såväl som öar i Bottenviken kan man anta att medelvattenlinjen ligger precis utanför de yttersta madrören medan någon enstaka gultåteltuva ev. kan finnas utanför medelvattenlinjen. Små sävar (e. nålsäv) växer i huvudsak utanför medelvattenlinjen.

Klippstränder på Västkusten: Här kan vi använda oss av havstulpanerna som indikator på medelvattenlinjen. Medelvattenlinjen är i den nedre delen av havstulpanbandet. Grön- och brunalger växer istället i huvudsak nedanför medelvattenlinjen.

Övriga klippstränder: Havstulpaner och alger kan, i de fall de finns, även användas som indikatorer på medelvattenlinjen på Östkusten. Finns inte dessa indikatorer får ni placera medelvattenlinjen nederst på den svarta zonen.

På vissa strandängar på västkusten och längs östersjökusten kan man använda sig av en kombination av; 1. sluten vegetation ex. saltgräs (bildar slutet markskikt som kan växa ner till strax ovanför medelvattenlinjen) och om de finns 2. havstulpaner (som kan finnas på stenar/block till medelvattenlinjen). Annars se utlägget om madrör, gultåtel och sävar ovan.

Sandstränder: Det är svårt att hitta en riktigt lämplig/tydlig indikator för medelvattenlinjen på sandstränder (Fig. 3).

2.2.2. Identifiera geolitoralens slutpunkt

Geolitoralen (landstranden) tar per definition slut uppåt vid högvattenlinjen för strandängsstränder sand/grus/morän stränder eller vid klippstränder ovanför högvattnet som skapas av bla vågskvalpet. Därför kommer typen av ”proxy”/indikator att variera beroende på strandtyp och vegetation. Se bilaga 1 för att se hur högt ovanför normalvattenståndet som högvattnet brukar nå.

Klippstränder: Geolitoralen slutar där den svarta zonen slutar.

Sandstränder: Här är det tämligen osäkert var geolitoralen slutar. Strukturena kan förändras från dag till dag beroende av vind och vågrörelser.

Övriga stränder:

2.2.3. På håll/klippstränder; Identifiera var den orangea bältet slutar

Orangea bältet, det kan finnas ett bälte med orangelavar precis i överkanten av den svarta zonen (tillhör epilitoralen men påverkas av vågor). Det här bältet är relativt markant på västkusten men kommer gradvis att försvinna ju sötare vattnet blir på Östkusten.

2.2.4. På håll/klippstränder; Identifiera var den kala zonen slutar

Denna kalazonen är ofta väldigt tydlig på klippstränder. Den slutar där lavarna tar vid och bildar ett mer eller mindre välutvecklat lavsamhälle på klipporna. Observera att det kan finnas spridda förekomster av främst orangelavar längre ned. Det finns även ett orangebälte på västkusten bestående av orangelavar precis ovanför den svarta zonen. Saltlav och tånglav förekommer även i den svarta zonen. Däremot förekommer det inte några kartlavar, blad- eller busklavar i den kala zonen och som ovan noterat mycket få förekomster av orangelavar.

2.2.5. Identifiera supralitoralens slutpunkt

Supralitoralen tar per definition slut uppåt precis där stormvågor, extremhögvatten eller stänk inte längre når. Se bilaga 1 för att se hur högt ovanför normalvattenståndet som extremhögvattnet (högsta högvattnet) brukar nå. Tänk på att stormvågor kan nå högre upp på stranden än extremhögvattnet.

Sand/grus/sten/block-stränder samt strandängsstränder: I dessa strandtyper kan översta driftvallen, e.g. extremhögvattenlinjen, användas som indikator på högvattenlinjen och därmed supralitoralens slutpunkt. OBS! *Hela driftvallen räknas in i stranden och därmed in i supralitoralen.*

Sandstränder: Supralitoralens avgränsning uppå blir vid den mer eller mindre skarpa erosionskant som ligger på utsidan av första dynen med flerårig vegetation (Fig. 3).

Häll/klippstränder: Ovanför den kala zonen kommer det en zon, som tillhör den övre delen av supralitoralen, med lavar ex. vägglavar, orangelavar, brun franslav och brosklavar samt en del grå skorplavar som tål saltstänk. Ovanför supralitoralen kommer de ”klassiska” grönulakartlavarna och tuschlavarna in som inte tål direkt saltstänk. I vissa fall kan klippor plana ut och stormvågor kan ge upphov till driftvallar uppe på supralitoralen. Kombinationen av lavindikatorer och driftvallar kan ge en ledning till hur supralitoralens övre gräns kan identifieras. Observera att transekten alltid når ovanför den kala zonen.

2.3. Kriterier om ”skär” nära land är en egen enhet eller ej.

Egentligen skall inga provytepunkter ha hamnat på ett grund (<0,1ha) eller skär (≥0,1ha till >0,25 ha). De utslumpade provytepunkterna skall egentligen enbart ha hamnat på fastlandet eller öar.

Om ni ändå tycker att ni har hamnat på ett grund (<0,1ha) eller skär (≥0,1ha till >0,25 ha) gäller följande:

- Är avståndet mellan fastland (det kan även vara ett annat skär/ö) och skär ≤2m, förs skäret alltid ihop med ”fastlandet” eller ön och transekten placeras över skär och upp till fastlandets/öns högvattenlinje.
- Om skäret ligger längre ut från land än 2m vid normalvattenstånd *bör ni ringa!* för en diskussion.

3. Strandprotokollet

3.1. Provyteidentitet och översiktlig beskrivning

- **Ruta-, provyta-, och lagnummer** noteras.
- **Inventerare:** Skriv in namn på inventerare samt datum
- **Inventeringstyp** noteras i princip enligt NILS-manualen (4.3 s. 37) med tillägget 3. Fältinventeras ej.
 - Ange inventeringstyp enligt följande:
 1. Fältinventeras, beträds, Normal fältinventering. Hela transekten inventeras.
 2. Inventeras på avstånd. Anges bara då transekten inventeras på avstånd.
 3. Inventeras ej. Anges bara då transekten ej inventeras.
- **Orsak:** Om transekten inventeras på avstånd eller inte inventeras överhuvudtaget anges orsak enligt tabell 2 som följer NILS-manualen (Inventeras? 4.5 s. 54).
- **Strandtyp:** Ange den strandtyp som dominerar i området kring provytepunkten/startpunkten: 1. Häll-/klippstrand, 2. Block-/grus strand, 3. Sandstrand, 4. Strandäng/våtmarkstrand, 5. Konstruerad/hårdgjordstrand.
- **Kusttyp:** Ange om provytan ligger på: 1. Fastland, 2. Öar (≥ 2 ha), 3. Skär ($\geq 0,1$ ha till < 2 ha), 4. Grund ($< 0,1$ ha).
- **Exponering:** Titta på vågexponeringskartan och bedöm om det modellerade värdet är rimligt. Notera alltid exponeringsklass även om ni ”bara” bekräftar de uppgifter som redan finns. Ange exponeringsklasserna: 1. Ultra skyddat, 2. Extremt skyddat, 3. Mkt. skyddat, 4. Skyddat, 5. Moderat exp., 6. Exponerat, 7. Mkt. exponerat.

Tabell 2. Orsak till att transekten ej inventeras.

Orsak till att transekten ej inventeras	
02 Ja, tillfälligt snötäckt	Provytan/delytan kan beträdas. Område med så mycket nysnö att inventering av fält och bottenskikt omöjliggörs. Fält- och bottenskikt och småprovytor utgår. Busk-/trädsikt och övriga moment inventeras.
03 Ja, tillf vattentäckt <10 cm	Provytan/delytan kan beträdas. Småprovytor utgår. Övriga moment inventeras.
04 Ja, tillf vattentäckt 10-30 cm	Provytan/delytan kan beträdas. Fält- och bottenskikt och småprovytor utgår. Busk- och trädsikt och övriga moment inventeras.
05 Nej, tillf vattentäckt >30 cm	Provytan/delytan kan inte beträdas. Övriga moment utgår.
06 Nej, otillgänglig våtmark	Provytan/delytan (semiakvatisk) kan inte beträdas av säkerhetsskäl (gungfly m.m.). Inventering görs från kanten av närliggande delyta. Övriga moment utgår.
07 Nej, åkermark annuell gröda	Växande eller nysådd gröda samt nyligen markbearbetad. Provytan/delytan kan inte beträdas. Övriga moment utgår.
08 Nej, slåttervall	Åkermark med insådd vallgröda, regelbundet plöjd, som skördas med slätter (ej betad). Provytan/delytan kan inte beträdas. Övriga moment utgår.
09 Nej, otillgänglig åkerholme	Provytan/delytan kan inte beträdas. Övriga moment utgår.
10 Nej, ö mindre än 0,1 ha	Ön besöks inte. Övriga moment utgår.
11 Nej, otillgänglig brant mark	Brant eller svårframkomlig mark. Över 25° lutning för områden med sten, hållar och blockmark. Över 35° lutning för områden beväxna med väl rotad perenn vegetation.
12 Nej, otillgänglig rasrisk	Mark med påtaglig risk för ras, erosion m.m.
13 Nej, tomt bebyggt industri	Inhägnad eller på annat sätt privat mark i närheten av boningshus eller annan anläggning, industri m.m. som ej kan beträdas.
14 Nej, beträdnadsförbud	Mark med beträdnadsförbud, t. ex. militära anläggningar.
15 Nej, ej i Sverige	
16 Nej, annan orsak (ange skriftligt)	Lämna en skriftlig kommentar på blålapp (se bilaga 2 i NILS-manualen).

3.2. Transektbeskrivning

1. **GPS easting/GPS northing:** Använd GPS och notera startpunktens koordinater. Notera ner till meter nivå. **OBSERVERA! I strandinventeringen används SWEREF-koordinatsystem.**
2. **Riktning:** Kompassriktning från startpunkt till slutpunkt noteras. Notera hela grader. Använd 360 graders kompass.
3. **Längd:** Avståndet mäts längs horisontalplanet från startpunkten till den aktuella zonen slut. Mäts med vertex alternativt måttband. Blir avstånden stora >100m ger GPS:en nog noggrannhet.
4. Avrunda till närmsta 0,5 dm (gäller främst små zoner ex. orangea bältet).
 - a. **slutLängdGeo:** Notera hur långt från startpunkten som geolitoralen slutar.
 - b. **slutLängdOrange:** På håll/klippstränder. Notera hur långt från startpunkten som den orangea bältet slutar.
 - c. **slutLängdKal:** På håll/klippstränder. Notera hur långt från startpunkten som den kala zonen slutar.
 - d. **slutLängdSupra:** Notera hur långt från startpunkten som den supralitoralen slutar.

5. **Lutning:** Lutningen mäts uppifrån och ned mot vattnet. Notera hela grader. Mäts med vertex.
 - a. **LutningGeo:** Mäts från geolitoralens övre avgränsning till transektens startpunkt.
 - b. **LutningSupra:** Mäts från supralitoralens övre avgränsning till geolitoralens övre avgränsning. På klippstränder inkluderar lutningsskattningen följande delzoner, orangea bältet, kalazonen samt övre supralitoralerna.
6. **Vattendjup:** *Observera! Skattningen av största vattendjup skiljer sig något från NILS-manualen.* Vattendjupet skattas i förhållande till er markerade medelvattenlinje (inte till rådande vattenstånd som i NILS). Ni står vid er markerade medelvattenlinje och mäter tre meter ut från startpunkten. Använd mätspöet. Om rådande vattenstånd är 2dm lägre än er markerade medelvattenlinje lägger ni till dessa två dm. Undvik att mäta på enstaka större stenar på botten. Om vattnet är mer än 20 dm djupt anges ”21”. Avrunda till närmsta dm.

3.3. Foton

För att åskådliggöra transektens dragning skall transektens mitt markeras med ett måttband.

1. **Vybild utåt:** En vybild så att bakgrunden kommer med. Fotografera, om möjligt, så att startpinnen kommer med samt 5m åt vardera hållet. Denna bild visar bl.a. hur exponerad stranden, om det finns bryggor mm. Den kan även vara till hjälp för att hitta igen startpunkten.
2. **Vybild från vänster (sett nedifrån):** Fotografera transekten från vänster (sett nedifrån). Vybild. *Transektens startpunkt skall finnas med i fotografiets högra sida.* Om det är lågvatten och långgrund kan aktuell vattenlinje vara långt ut. Då är det viktigare att transekten kommer med än att aktuell vattenlinje finns med på bilden.
3. **Vybild uppåt:** Fotografera från startpinnen och upp längs transekten.
4. **Vybild från höger (sett nedifrån):** Fotografera transekten från höger (sett nedifrån). Vybild. *Transektens startpunkt skall finnas med i fotografiets vänstra sida.*
5. **Driftvall:** Ifall det finns en driftvall fota längs med en av driftvallarna. Om någon av driftvallarna är klassad som Natura-naturtyp fotas denna driftvall i första hand.
6. **Ovan strand, vybild ovanför:** Fotas genom att ni står i supralitoralerna och fotar uppåt mot slutmarkeringen. Fotografera, om möjligt, så att slutmarkeringen kommer med samt 5m åt vardera hållet. Denna bild kan visa vad som finns ovan transekten samt vara till hjälp för att hitta igen slutpunkten. Ifall sikt och perspektiv blir dåligt kan fotopunkten justeras.

Notera bildernas filnamn på protokollet.

Det är viktigt att fotografierna kommer i denna ordning för att kunna hantera och lagra foton på ett konsekvent sätt. Tillse att bilderna är skarpa och att det inte är vatten på linsen.

3.4. Substrat

(NILS manual 6.6 Strand, sid 229-231)

Syftet med variabeln är att beskriva vilka substrat stranden består av. I huvudsak skall det oorganiska substratet beskrivas men på vissa strandängar/våtmarker med tjockt organiskt material når jordsonden inte ner till mineraljorden. I det sistnämnda fallet kan ex. findetritus eller grovdetritus anges. Ange substratets beståndsdelar i % andelar.

Hydrolitoralen (Hydro): Här avses en bedömning av bottenypen/ botten substratet från vattenlinjen och tre meter ut i havet. Bedöm den procentuella fördelningen av de olika substratklasserna listade i tabell 3. Alla klasser skall tillsammans bli 100%. Vid alla bedömningar av botten substrat är det viktigt att tänka tillbaka på syftet. En så rättvisande karaktärisering av botten substratet som möjligt ska göras. Vilka/vilket oorganiskt botten substrat som dominerar är det viktigaste att reda ut! Om musslor, både sötvattenslevande eller marina samt havstulpaner påträffas på botten substratet ska dessa räknas bort. En blåapp med notering om detta ska då skrivas.

Geolitoralen (Geo): Här avses en bedömning av strandens substrat från medelvattenlinjen (startpunkten) och upp geolitoralens övre avgränsning. Vid alla bedömningar av substrat är det viktigt att tänka tillbaka på syftet. En så rättvisande karaktärisering av substratet som möjligt ska göras. Vilka/vilket oorganiskt substrat som dominerar är det viktigaste att reda ut! Bedöm den procentuella fördelningen av de olika substratklasserna listade i tabell 3. Alla klasser skall tillsammans bli 100 %.

Supralitoralen (Supra): Här avses en bedömning av supralitoralens substrat från geolitoralens övre avgränsning till supralitoralens övre avgränsning. Vid alla bedömningar av substrat är det viktigt att tänka tillbaka på syftet. En så rättvisande karaktärisering av substratet som möjligt ska göras. Vilka/vilket oorganiskt substrat som dominerar är det viktigaste att reda ut! Bedöm den procentuella fördelningen av de olika substratklasserna listade i tabell 3. Alla klasser skall tillsammans bli 100 %.

Tabell 3. Substrat

Ange %	Substrat	Beskrivning
0-100%	Vitmossa	Arter i släktet Sphagnum
0-100%	Annan vegetation	Anges då mycket vegetation gör det svårt att se det oorganiska botten substratet. Här ingår t.ex. alger, skottbaser, tuvor, rötter på levande träd, mossor
0-100%	Grovdetritus	Löv, grenar, stockar o dyl. ved som inte är nedbrutet.
0-100%	Findetritus	Mer eller mindre nedbrutet organiskt material, inkl torv, dvs strandmader med tjockt organiskt material. För att findetritus ska registreras måste det förekomma i ett minst 1 cm tjockt lager.
0-100%	Lera	<0,02 mm ϕ
0-100%	Sand	0,02-2 mm ϕ
0-100%	Grus	2-20 mm ϕ
0-100%	Sten	20-200 mm ϕ
0-100%	Block	> 200 mm ϕ
0-100%	Häll	>4000 mm ϕ
0-100%	Artificiell botten	Övrig hårdgjord artificiell botten (betong, asfalt m.m.).

Kontrollfunktion: Alla klasser skall tillsammans bli 100%.

Tabell 4. Kombinerad Marktyp och Markanvändning. Det är osannolikt att finna vissa kombinationer av marktyp och markanvändning på havsstränder. Dessa osannolika kombinationer är skuggade.

Kod	Kombinerad Marktyp och Markanvändning	Geo	Supra	Ovan
10	Åker-Träda/ingensynbarmarkanvändning			
11	Åker-Nylmarkbearb/plöjd/harvad/sådd			
12	Åker-Annuellagrödor			
13	Åker-Slättervall			
14	Åker-Betadvall(djurhållning)			
15	Åker-Energiskog			
16	Åker-Frukt/bärodling			
20	Anlagd-Ingensynbarmarkanvändning			
21	Anlagd-Kolonilottsodling			
22	Anlagd-Rekreation(anläggning)			
23	Anlagd-BostadstomtEnskiltellerfå(högst5)			
24	Anlagd-TätortsbebyggelseFlerabostadshus(minst6)			
25	Anlagd-JordbruksbebyggelseByggnader,gårdsplaner			
26	Anlagd-Industriverksamhet			
27	Anlagd-Transport			
28	Anlagd-Pågåendeexploatering/väg/bygge			
30	Skog-Pot.skogsbruk,ingaavverkningsspår			
31	Skog-Skogsbruk			
32	Skog-Skogsbruk,hänsynsyta			
33	Skog-Hygge			
34	Skog-Fröplantage			
35	Skog-Kraftledningsgata			
36	Skog-Skogsbete(+skogsbruk)			
37	Skog-Rekreation(+skogsbruk)			
38	Skog-Nyligenskogsplanteradåker			
40	Övrig-Ingensynbarmarkanvändning			
41	Övrig-Djurhållning,naturmark			
42	Övrig-Djurhållningkultiverad/gödslmark			
43	Övrig-Slätter/gräsklippning			
44	Övrig-Rekreation(naturmark)			
45	Övrig-Bostadstomt(naturmark)			
46	Övrig-Täkt			
50	Vatten			

3.5. Marktyp och markanvändning

Syftet med variabeln är att viken antropogen påverkan som finns på stranden.

Marktyp: Bedöm dominerande marktyp/markanvändning för var och en av zonerna, geolittoral, supralitoral och området ovanför stranden. Marktypskoden (Tabell 4) som skall anges är en kombination av koder som används i menyn markanvänd. Första siffran motsvarar variabeln marktyp, andra siffran motsvarar den egentliga markanvändningen. Skuggade fält i tabellen är kombinationer av marktyp och markanvändning som är osannolika att finna på havsstränder. Men förekommer kombinationen får koden naturligtvis användas.

Rekreation: Om rekreationskod 37 eller 44 använts ovan ange vilken typ av rekreation (ange kod) enligt tabell 5.

Röjning: bedöms för hela strandzonen (dvs kombinerat för geo- och supralitoralerna). Röjningstyp anges med koden i tabell 6. Avverkning eller röjning på vegetationsremsan. Gäller all borttagning av träd och buskar oavsett metod (inklusive vägkantsslätter som påverkar vedväxter). Om både små och stora träd avverkats registreras den dominerande kategorin (m.a.p. täckning). Gräns mellan stora och små träd går vid stubbdiameter 10 cm. Kraftig utglesning innebär över 50 % av träden/ buskarna, svag utglesning 5 till 50 %.

Röjningstid: Ange när avverkning eller röjning utfördes enligt tabell 7.

Brygga/pir inom 25m i transektens förlängning, ange ja eller nej.

Stängsel. Finns det någon form av stängsel/staket eller stenvmur i transekten, ange ja eller nej.

Tabell 5. Typ av rekreation.

Kod	Typ av rekreationsyta	Beskrivning
1	Badplats	Röjd naturmark, anlagd och/eller hårdgjord mark vid särskilt avgränsad eller frekvent använd badplats.
2	Golfbana	Röjd naturmark, anlagd och/eller hårdgjord mark inom golfbaneområde.
3	Camping	Kommersiell eller annan särskilt avsatt yta för camping, i t.ex. reservat eller vid friluftsgårdar.
4	Slalombacke	Röjd eller anlagd mark för utförsåkning, ofta med liftar.
5	Annan idrotts/ /motionsanläggning	Annan idrotts- eller motionsanläggning, t.ex. löparbanor, fotbolls- eller tennisplan.
6	Park	Större grönyta för rekreation vid tätort eller herrgård som oftast innehåller större eller mindre del anlagd mark (gräsmatta), planterade träd m.m.
7	Annan rekreationsyta	Annan yta permanent avsatt för rekreation.

Tabell 6. Röjningstyp.

Kod	Röjningstyp
0	Ingen avverkning/ röjning, ≤ 5%
1	Kraftig utglesning av stora träd, ≥ 50%
2	Svag utglesning av stora träd, 5-50%
3	Kraftig utglesning av små träd, ≥ 50%
4	Svag utglesning av små träd, 5-50%
5	Kraftig utglesning av buskar, ≥ 50%
6	Svag utglesning av buskar 5-50%

Tabell 7. Röjningstid.

Kod	Röjning tid	Kommentar
00	Innevarande år el säsong	Tidpunkt för
01	Föregående år el säsong	avverkning eller
02	År el säsong 2	röjning
05	År el säsong 3-5	
06	> 5år	

3.6. Vegetationsbeskrivning

Syftet är att beskriva vegetationssammansättningen i transekten.

3.6.1. Uppskatta total täckning

Inom hela transekten noteras täckningen av fält-, busk- respektive trädvegetation i %.

Täckningen anges från 0-100%. Ange med decimaler.

Täckningen av fältvegetation avser strikt täckning. Totaltäckning av fältskiktet, vilket innefattar alla örter, ormbunsväxter, ris och graminider inom hela transekten uppdelat på geolitoralen och supralitoralen. Alla levande blad och skottdelar räknas samt nyligen gulnade/döda delar. OBS: Här ingår inte graminidförna.

Täckningen av buskvegetation avser diffus täckning. Total täckning (diffus) av samtliga levande buskar inom hela transekten uppdelat på geolitoralen och supralitoralen. Täckning avser levande blad/ barr (inkl. skadade/döda partier av i övrigt levande buskar) och stammar/grenar. Helt döda buskindivider ingår inte utan täckningen av dessa bedöms separat.

Täckningen av trädvegetationen avser diffus krontäckning inom hela transekten uppdelat på geolitoralen och supralitoralen. Alla trädindivider > 0,5m beaktas.

3.6.2. Busktäckning - sammanställning

I tabell 8 återfinns de ”buskar” som skall anges. Ange artnamn samt notera täckningen av varje busktyp för sig. För varje busktyp noteras dels diffus täckning i m² samt ett täthetsmått i % inom hela transekten uppdelat på de tre zonerna. Diffus täckningsgrad (00-99 %). Ange med decimaler.

Tabell 8. Buskar, artnamn. Ange koden.

Kod	Busktyp	Kod	Busktyp	Kod	Busktyp
00	Döda lövbuskar	27	Blåhallon	70	Skogskornell
01	En, levande	28	Björnbär	71	Videkornell
02	En, död	30	Vresros	72	Murgröna
10	Viden, delvis	31	Rosor övriga	80	Liguster
11	Glansvide	32	Tok, Ölandstok	81	Syren
12	Rip/ull/lappvide	33	Häggmisplar	85	Druvfläder
13	Pors	34	Oxbär	86	Fläder
14	Dvärgbjörk	35	Hagtorn	87	Olvon
15	Hassel	36	Slån	88	Snöbär
16	Berberis	40	Harris	90	Kaprifol
20	Vinbär	50	Bened	91	Skogstry
21	Krusbär	51	Getapel	92	Blåtry
22	Måbär	52	Brakved	99	Övriga buskar
25	Spirea	60	Tibast		
26	Hallon	61	Havtorn		

3.6.3. Vassbälten

VassLen: Den totala längden på vassbältet skattas från transektens förlängning ute i hydrolitoralen (sträcker sig vassbältet utanför hydrolitoralen räknas även denna del av vassbältet in i den totala längden) och upp på stranden. Skatta till närmsta meter.

VassTathet: Skatta även tätheten i %. Inom det bedömda området ovan. Tätheten varierar dock längs transekten.

3.7. Drift och deponi

3.7.1. Deponering och ackumulerat material

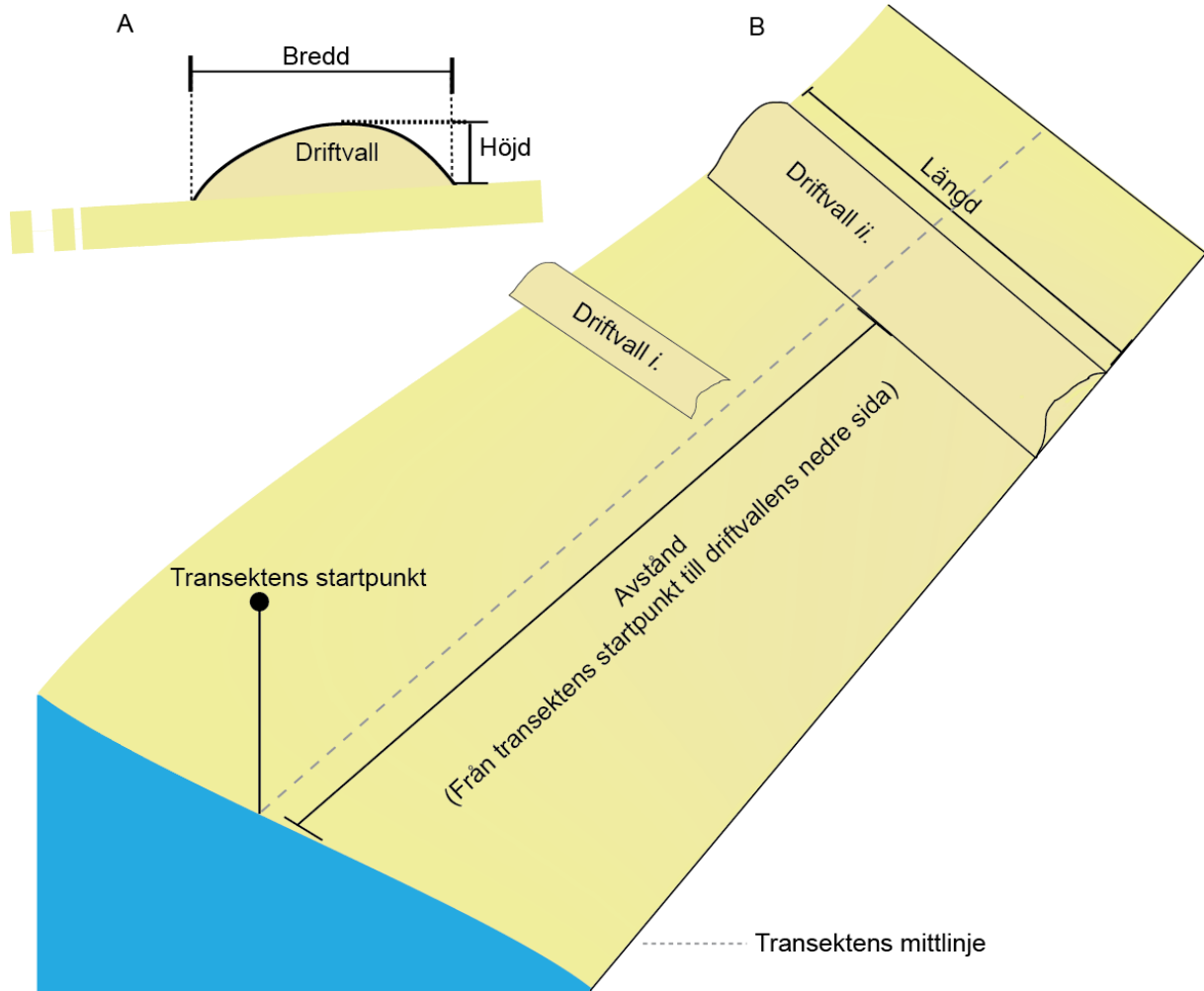
Täckningen bedöms inom hela stranden. Här ingår även driftvallarna även om de sår registreras nedan. Täckningen anges i m^2 avseende strikt täckning av stranden. Totalt måste varje variabel uppnå en karteringsstorlek $0,1m^2$ för att registreras. Ex. Finns det bara tång $<0,1m^2$ i transekten registreras det ingen tång. Finns det däremot många små tångdelar $<0,1m^2$ summeras arean av tångdelarna ihop, och blir totalsumman $\geq 0,1m^2$ noteras denna totalsumma. Likadant för var och en av de övriga variablerna.

3.7.2. Detaljerad beskrivning av driftvallar

OBSERVERA! Driftvallen noteras om någon del av driftvallen skärs av mittlinjen/måttbandet. Skär inte mittlinjen driftvallen så noteras den inte som driftvall. Avståndet från startpunkten till den första driftvallen (syfta på nedre kanten av driftvallen) noteras. Avståndet mäts till närmsta 0,1 m (dvs med en decimal) med en vertex längs horisontalplanet.

- A. Driftvallens *bredd, längd* och *höjd* skattas (Fig.4). *Bredden* och *höjden* skattas i första hand där måttbandet skär driftvallen. I andra hand där transekten "långsidor" skär driftvallen. *Bredd* och *höjd* mäts med till närmsta 0,05m. *Längd* mäts till närmsta 0,1m längs hela driftvallen även det som är utanför transekten.
- B. Driftvallens innehåll skattas längs 10 m av driftvallens längd i volym-% av;
 1. tång, 0-100%
 2. annan vegetation (strån, örter, ris, övriga alger, kvistar etc), 0-100%
 3. grenar/kvist/ved, 0-100%
 4. plast, 0-100%
 5. övrigt skräp, 0-100%
- C. Ange täckningen, i m^2 , av annueller respektive perenner på driftvallarna i transekten.
- D. Bedöm om driftvallen uppfyller kriterierna för Natura-naturtypen "Driftvall" (1210).
Ringa in driftvallens löpnummer om driftvallen uppfyller kriterierna för Natura-naturtypen "Driftvall" (1210).
- E. Gör om proceduren för nästa driftvall etc.

Arter på driftvallarna registreras på artprotokollet (se 4. Inventering av artförekomster nedan).
OBSERVERA 1! Arter som förekommer på driftvallar dubbelregistreras, dvs dels som förekommande på driftvallen och dels som förekommande i geo- respektive supralitoralerna.
OBSERVERA 2! På grund av ett misstag saknas driftvallskolumnen i artprotokollet. Arter förekommande på driftvallar registreras därför i Ab kolumnen.



Figur 4. Driftvall. A, visar hur driftvallens höjd och bredd mäts B. Visar hur avstånd och längd mäts. Driftvall i. noteras inte i protokollet eftersom den inte skärs av transektens mittlinje. Driftvall ii. skärs av mittlinjen och noteras därmed i protokollet.

3.8. Habitat

3.8.1. Habitatklassning

GLÖM EJ! Det skall alltid anges minst två habitatkoder. En i strandzonen och en ovanför strandzonen.

1. Observera och bedöm området i och omkring transekten.
2. Nyckla enligt ”Instruktion för habitatinventering i NILS och MOTH”. Två undantag.
i) Dynhabitat nycklas enbart till dyner (2100), detaljerad uppdelning av dynhabitat sker nedan. ii) Om ni hamnar på naturtypen ”Åsöar i Östersjön” (1610) eller ”Skär i Östersjön” (1620). Då skall ni, under Kusttyp (3.1. Provyteidentitet och översiktlig beskrivning) notera att transekten är på en Ö, Skär eller grund. Men fortsätta nyckla ut till enskild naturtyp.
3. Läs beskrivningen av habitatet.
4. Bedöm minsta karteringsenhet.
5. Bedöm om habitatet uppfyller naturlighetskriterierna. Kriterierna återfinns i habitatmanualen.
6. Habitatkod: Notera de habitatkoder som finns i Tabell 9. Habitatet anges alltid som om det är på ”fastlandet”. D.v.s. klassa som en enskild naturtyp se pkt 2 ovan.

Om något habitat i transekten inte uppfyller minsta karteringsenhet inkluderas habitatet i det omgivande strandhabitat. Ex. transektens första metrar hamnar på en sandstrand men sandstranden är totalt mindre än 0,1 ha då förs även denna sandstrandsdel in i t.ex. den omgivande moränstranden.

Notera mellan vilka avstånd, (anges i meter med en decimal) längs transektens horisontalplan som ett strandhabitat existerar. En transekt kan eventuellt korsa flera strandhabitat ex. först en (1952) moränstrand följt av en (1630) Strandäng vid Östersjön.

OBSERVERA 1!

Området ovanför supralitoralen habitatklassas alltid och habitatkod anges i protokollet. Detaljerad inventering i området ovanför strandzonen utförs endast i de fall som någon av följande Natura-naturtyper, Sten och grusvallar (1220), Havsklippor (1230), Dyner (2100) eller Landhöjningskog (9030) finns ovanför strandzonen fortsätter transekten in i området ovanför. Undantaget är Havsklippor (1230) som inkluderas även om de förekommer längre bort utan direkt kontakt med strandzonens slutpunkt.

OBSERVERA 2!

*I de allra flesta fall uppfyller stranden kraven som någon Natura-naturtyp. Det är egentligen enbart några få undantag när en strand inte skall klassas som någon Natura-naturtyp. Ex 1. En konstgjord/hårdgjord strand (dvs en artificiell strand) är inte någon Natura-naturtyp. Ex. 2. Om stranden är **totalt** täckt av vass är det inte heller möjligt att applicera någon Natura-naturtyp på stranden.*

OBSERVERA 3!

Även om det ”bara” finns låga hällar och klippor noteras dessa som havsklippor. Viktigt dock att komma ihåg att skatta höjd och lutning på dessa.

Tabell 9. Natura-naturtypskoder som kan anges i protokollet under rubriken "Habitatkod".

Habitatkod	Namn	Minsta karteringsenhet
1210	Driftvallar	
1220	Sten och grusvallar	0,1 ha
1230	Havsklippor	
1310	Glasörtsstränder	0,1 ha
1330	Salta strandängar	0,1 ha
1630	Strandängar vid Östersjön	0,1 ha
1640	Sandstränder	0,1 ha
1952	Moränstränder	0,1 ha
2100	Dyner	0,1 ha
9030	Landhöjningsskog	0,25 ha
9999	Icke Naturhabitat	

3.8.2. Icke habitat- ange kriterier som ej uppfylls

Ta ställning till de naturlighetskriterier (se habitatmanualen) som uppfylls respektive ej uppfylls före respektive naturtyp.

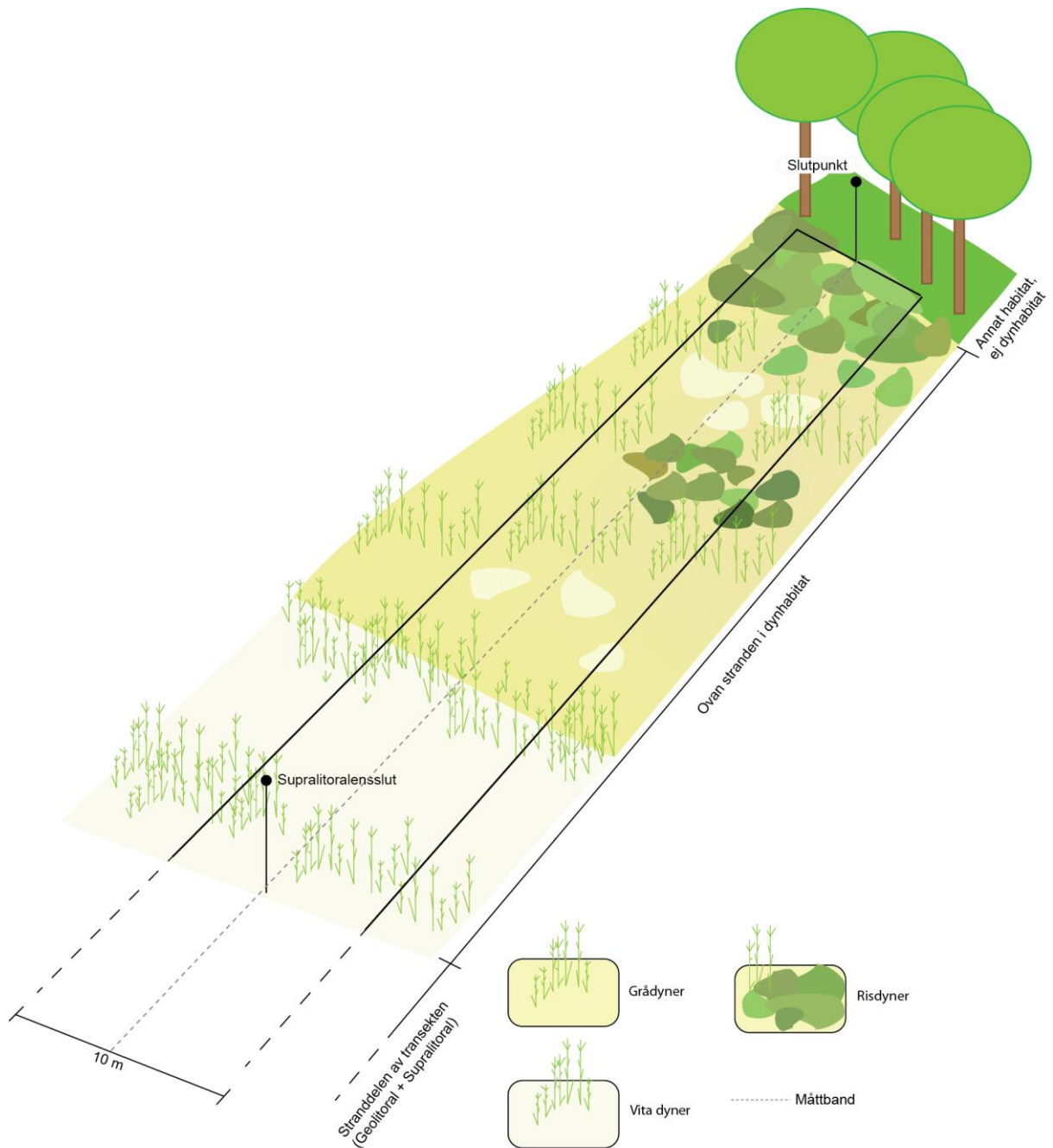
3.8.3. Detaljerad uppdelning av dynhabitat (2100)

Dynerna förekommer ovan den egentliga strandzonen (Fig. 5), och är framförallt formade av vinden. Dynområden består ofta av en mosaik av olika dynhabitat (Tabell 10; Fig. 5). Unga dynor är ofta relativt vita/bleka till färgen (innehåller få humuspartiklar), och är relativt sparsamt beväxta med vegetation som tål sanddrev främst strandråg och sandrör, motsvarar dynhabitatet vita dyner (2120). Med tiden stabiliseras dynerna med vegetation, och urlaknings sker i de översta lagren vilket ger sanden en grå nyans. Vegetationstäckta dyner klassificeras med hjälp av de växtarter som dominerar dynerna (se habitatmanualen). Längs transekten skall täckningen, i m², av respektive dynhabitat skattas. För dynhabitat gäller diffus bedömning av täckningen.

3.8.3. Havsklippor

Om habitatet havsklippor (1230) finns i transekten skattas höjden och lutningen för den högsta klippan. Även om det "bara" finns låga hållar och klippor noteras dessa som havsklippor. Viktigt dock att komma ihåg att skatta höjd och lutning på dessa.

Observera! Havsklippor som uppfyller Natura-naturtyp kriterierna inkluderas även om de förekommer utan direkt kontakt med strandzonens slutpunkt.



Figur 5. Transekt ovanför stranden i dynhabitat. Visar att dynhabitatet kan avlösa varandra längs transekten.

Tabell 10. Förekommande Natura-naturtyp inom Dynhabitatet (2100)

Habitatkod	Dynhabitat	Minsta karteringsenhet
2120	Vita dyner	0,1 ha tillsammans
2130	Grå dyner	
2140	Risdyner	
2170	Sandvidedyner	
2180	Trädklädda dyner	0,25 ha
2190	Dynvåtmarker	0,1 ha

4. Inventering av artförekomster

Förekomst av de arter som är listade på artprotokollet skall noteras på artprotokollet, och för några arter skall även antal plantor, antal tuvor eller täckning noteras. Enbart arter i transekten noteras. Notera om de förekommer i geolitoralen, supralitoralen eller i habitatet ovanför stranden. I de fall det finns driftvallar noteras arterna på i driftvallar som skärs av transektens mittlinje. Arter som förekommer på en driftvall (som skärs av transektens mittlinje) i geolitoralen dubbelnoteras, förekomst noteras i både driftvalls- och geolitoralkolumnerna. Likadant om en art förekommer på en driftvall i supralitoralen så dubbelnoteras den, förekomst noteras i både driftvalls- och supralitoralkolumnerna.

Förekommer någon art på en driftvall som inte skärs av transektens mittlinje förs denna art enbart in under rätt strandzon, d.v.s. geolitoralen eller supralitoralen.

OBSERVERA 1! Arter som förekommer på driftvallar dubbelregistreras, dvs dels som förekommande på driftvallen och dels som förekommande i geo- respektive supralitoralen.
OBSERVERA 2! På grund av ett misstag saknas driftvalls-kolumnen i artprotokollet. Arter förekommande på driftvallar registreras därför i Ab kolumnen.

5. Protokoll klavning (träd ≥ 10 cm DBH och träd < 10 cm DBH)

- Vid klavning skall klavens skaft peka in mot den stora transektens mittlinje.
- Ett träd noteras i transekten om gröningspunkten är inne i transekten.
- Enbart levande träd räknas och klavas.
- Notera i kolumnen bredvid i vilken strandzon, dvs geolitoral, supralitoral eller ovanför stranden, trädet tillhör. Notera även när ni har klavat/räknat sista trädet i en 10-meters sektion räknat från transektens startpunkt.

5.1. Klavning av ”stora träd”, ≥ 10 cm DBH.

Dessa träd klavas i en **5-meter** bred transekt till höger (sett nedifrån transektens startpunkt) om den stora transektens (10-m breda transekten) mittlinje. Dvs transektens vänstra sida utgörs av den stora transektens mittlinje (dvs måttbandet) och den högra sidan ligger 5-meter ut.

5.2. Klavning och räkning av ”små träd”, < 10 cm DBH,

4.2.1. Träd som är ≥ 1.3 m höga men < 10 cm DBH klavas.

Dessa träd klavas i en **1-meter** bred transekt till höger (sett nedifrån) om den stora transektens (10-m breda transekten) mittlinje. Dvs transektens vänstra sida utgörs av den stora transektens mittlinje (dvs måttbandet) och den högra sidan ligger 1-meter ut.

5.2.2. Träd högre än 0,5 men < 1.3 m höga räknas.

Dessa träd räknas i en **1-meter** bred transekt till höger om den stora transektens (10-m breda transekten) mittlinje (samma transekt som i pkt 4.2.1). Dvs transektens vänstra sida utgörs av den stora transektens mittlinje (dvs måttbandet) och den högra sidan ligger 1-meter ut .

Referenser

- Boak, E.H., Turner, I.L. 2005. Shoreline definition and Detection: A review. *Journal of Coastal Research*, Number 214:688-703
- Hjort, I. 2002. *Ekologi – för miljöns skull*. Liber, Stockholm.
- Loberg, B. 1980. *Geologi. Material, processer och Sveriges berggrund*. Norstedts.
- NILS 2012. Fältinstruktion för Nationell Inventering av Landskapet i Sverige. NILS 2012, MOTH, LillNILS och Ä&B. Inst. för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå.
- Olsson, H. 1974. Studies on South Swedish sand vegetation. *Acta Phytogeographica Suecica* 60: 1-176.
- Påhlsson, L. (Red). 1995. Vegetationstyper i Norden. *TemaNord* 1994:665. Nordiska ministerrådet, Köpenhamn.
- SGU 2012. Svallsediment – resultatet av havsströmmar och vågor
<http://www.sgu.se/sgu/sv/geologi/jordtacket/efter-istiden/svallsediment.html>. (Augusti 2012)
- Strahler, A.N. 1975. *Physical Geography*. Wiley International.
- Svensson, J. 2002. Succession and dynamics of Norway spruce communities on gulf of Bothnia rising coastline. Doctoral Thesis, Silvestra 239, Department of Forest Ecology, Swedish University of Agriculture Sciences, Umeå.

Bilaga 1. Vattenståndsvariation

Tabell A1. Tabellen visar vattenståndsvariationen som är registrerat vid de olika mätstationerna (Sjöfartsverket 1992).

Station	Vattenstånd (cm)				
	HHV ⁱ	MHV ⁱ	MV ⁱ	MLV ⁱ	LLV ⁱ
Kalix(1974-1983)	+181	+100	0	-80	-140
Furuögrund(1916-1981)	+153	+79	0	-70	-120
Ratan(1892-1983)	+137	+78	0	-70	-122
Draghällan/Spikarna(1898-1983)	+132	+68	0	-56	-90
Björn(nedlagd)(1892-1975)	+136	+73	0	-52	-81
Forsmark(1889-1983)	+160	+75	0	-55	-90
Stockholm(1889-1983)	+120	+61	0	-46	-68
Landsort(1887-1983)	+99	+54	0	-44	-68
Marviken	+101	+60	0	-45	-75
Visby	+88	+48	0	-40	-70
Ölandsnorraudde(1887-1983)	+135	+65	0	-42	-80
Kungsholmsfort(1887-1983)	+133	+74	0	-65	-94
Simrishamn	+160	+85	0	-85	-135
Ystad(1887-1983)	+167	+90	0	-93	-144
Klagshamn	+140	+86	0	-74	-102
Viken	+160	+90	0	-70	-120
Varberg(nedlagd)(1887-1980)	+145	+96	0	-64	-116
Ringhals	+145	+95	0	-65	-120
Göteborg/Torshamnen	+150	+100	0	-70	-120
Smögen(1911-1983)	+148	+94	0	-69	-112
Kungsvik	+150	+100	0	-70	-120

i. Högsta högvatten (HHV), Medelhögvatten (MHV), Medelvatten (MV), Medellågvatten (MLV), Lägsta lågvatten (LLV)

Referenser (Bilaga):

Sjöfartsverket, 1992. Sjöfartsverket: Svensk Lots Del 1, Norrköping