

Datum: 2020-08-05

Version 5.0



Instruktion för Strandinventering i MOTH

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

Innehåll

Förändringar tidigare versioner	3
1. Inventeringens syfte och strandterminologi	4
1.1. Inventeringens syfte	4
1.2. Inventeringens upplägg	5
1.3. Terminologi och definitioner	6
1.4. Måttenheter och noggrannhet.....	8
1.5. Var återfinns olika strandtyper normalt?.....	9
2. Utlägg av inventeringstransekt samt identifiering av strandzoner.	10
2.1. Utlägg av inventeringstransekt.....	10
2.2. Identifikation av strandzonerna	10
2.2.1. Identifiera transektens startpunkt	11
2.2.2. Identifiera geolitoralens slutpunkt.....	11
2.2.3. Identifiera supralitoralens slutpunkt.....	12
2.2.4 Identifiera ifall det finns ett område av extralitoral och var den slutar	13
2.3. Kriterier om ”skär” nära land är en egen enhet eller ej	13
3. Inventeringsprogrammet Strand	13
3.1. Startvy: Provyteidentitet och inventeringsstatus	14
3.2. Foto-vy.....	15
3.3. Zonerings-vy	16
3.3.1 Hydrolitoral-meny:.....	16
3.3.1 Geo-, Supra- och Extralitoral-menyer:.....	17
3.4. Substrat.....	19
3.5. Arter: Inventering av artförekomster	20
3.6. Meny för Buskar.....	21
3.7. Meny Trädarter	21
3.7.1 Klavning (träd ≥ 10 cm DBH och träd < 10 cm DBH).....	21
3.7.2. Klavning av ”stora träd”, ≥ 10 cm DBH.	22
3.7.3. ”Mindre träd” som är ≥ 1.3 m höga men < 10 cm DBH klavas.....	22
3.7.4.”Små träd” högre än 0,5 men < 1.3 m höga räknas.....	22
3.8. Meny Driftvallar Detaljerad beskrivning av driftvallar	23
3.9. Meny Deponi: Deponering och ackumulerat material (m^2).....	24

3.10. Habitat	25
3.10.1. Habitat i transekten.....	25
3.10.2. Habitat ovan transekten.....	26
3.10.3. Icke habitat 9999 -ange kriterier som ej uppfylls.....	26
3.10.4. Detaljerad uppdelning av dynhabitat (2100).....	27
3.11. Meny Övrigt	29
Referenser.....	31
Bilaga 1. Vattenståndsvariation.....	32

Förändringar tidigare versioner

De största ändringar i manualen är relaterade till övergången från pappersprotokoll till ”Strand” – det nya insamlingsprogrammet som används sedan 2013. Ordningen i vilken variabler och menyer beskrivs skall följa upplägget och flödet i insamlingsprogrammet.

Vissa moment har förändrats: att ta busktäckning i de olika zonerna har utgått, istället mäts storleken (längd, bredd och täthet) på buskagen och deras position (avstånd) i förhållande till transektens startpunkt.

På klipp/hällstränder används den tydliga zoneringsen för att avgöra gränser mellan hydro- och geolitroal, resp mellan geo- och supralitoral, men alla zoner mäts inte (eg. orangea resp kala zonen).

Mått på täckning anges antingen i procent (skattat t ex på zonens yta i transekten), eller som ett mått på area i m². Täckningen anges i m² (med en decimal för areor under 1 m²). Riktigt små förekomster (<0,1 m²) registreras som 0,1 m². Summera arean för resp art/fraktion, med en decimal noggrannhet för areor under 1 m², därefter med 0,5 m²-noggrannhet upp till 3 m². Är areorna ännu större räcker 1 m²-noggrannhet.

För de Arter som skall frekvensmätas används antingen arean (i m²) som mått på täckning, alternativt att som tidigare räkna antalet plantor/tuvor.

Lundelm (*Roegneria canina*) är ny på artlistan 2013, Saltgräs och grått saltgräs (*Puccinellia capillaris+distans*) registreras i grupp. Likaså har vi sammanfört de tre gulaktiga raggmossor som skall registreras på stränder till en grupp (*Racomitrium canescens* coll.) Från och med 2015 är även cotula, (*Cotula coronopifolia*) med i artlistan, då den uppmärksammas som en invasiv art på stränder. Sedan 2018 finns styv glasört (*Salicornina stricta*) att registrera. Jolster (*Salix pentandra*) är ny som egen art att registrera som trädart (tidigare grupperad tillsammans med ”Pilar-Jolster”). Tillägg 2020: Rörsvingel (*Schoedonorus arundinaceaus*).

Habitat: statusvariabler införs 2020, vilka avser en bedömningsyta om 0,1 ha för resp habitat/naturtyp.

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, som förekommer längs Sveriges kust. Informationen samlas in i, och omkring en tio meter bred transekt som sträcker sig genom geo- och supralitoralerna samt i vissa fall även ovanför dessa områden, i ett område som vi kallar extralitoral (ej på den egentliga stranden). I figur 1 visas schematisk skiss av en strand där de olika delarna är markerade. I tabell 1 ges en överblick över vad vi samlar in uppgifter om, och i vilka delar av inventeringstransekten det sker. De flesta variablerna bedöms inom inventeringstransekten, antingen inom respektive zon, eller för transekten som helhet. Vissa variabler beskriver området utanför transekten, antingen ut i vattnet, eller ovan transektens slut.

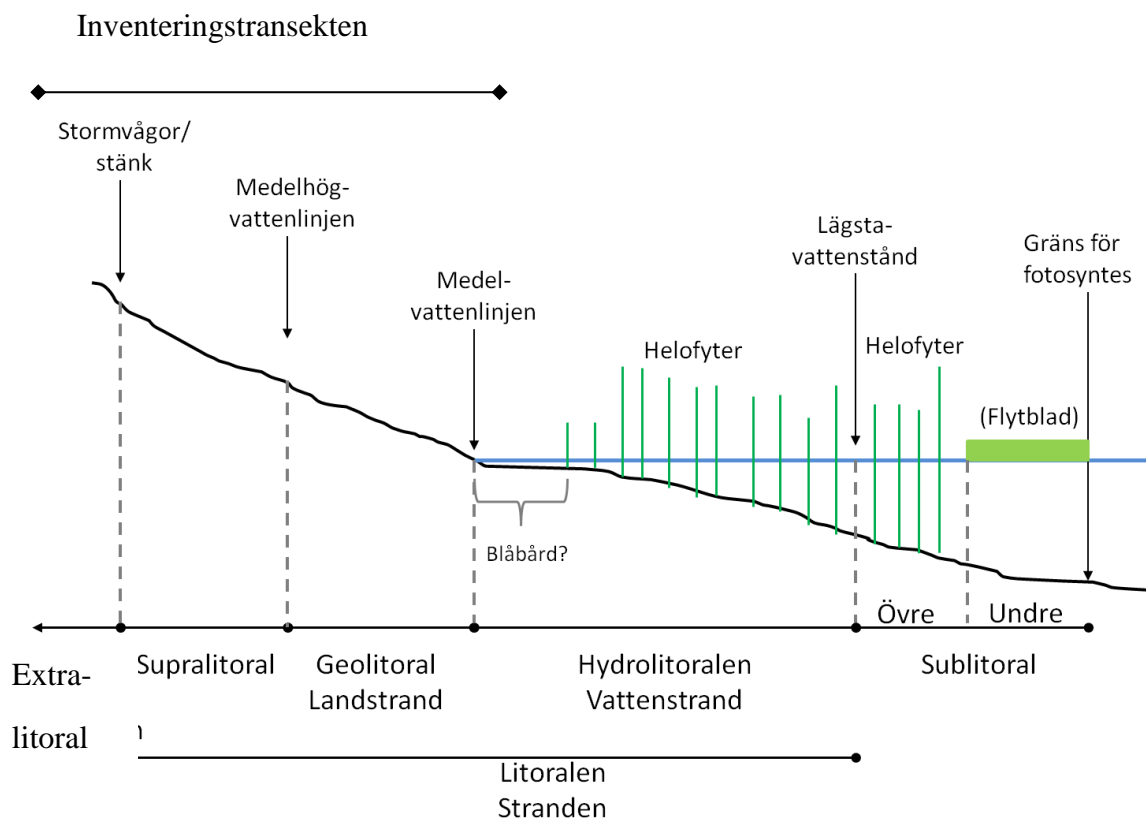
Tabell 1 Schematisk översikt av variabler som samlas in i MOTH Strandinventering, i förhållande till var inom alt utanför inventeringstransekten bedömningen av variabeln sker. Inventeringstransekten, som startar vid medelvattenståndet och sträcker genom geo-, supra- och slutar där extralitoralerna tar slut.

	Utanför hydro	Hydro-litoral	Geolitoral	Supralitoral	Extralitoral	Ovan inventerings-transekten
Kusttyp						
Strandtyp						
Vågexponering						
Trädförekomst			Bara på öar och skär			
Brygga/pir						
Djup						
Längd						
Lutning						
Marktyp						
Fältskikt						
Trädsikt						
Substrat						
Arter (fält- o bottenskikt)						
Buskarter			Avstånd + abundansmått			
Trädarter			Avstånd + klavning			
Driftvallar			Avstånd + detaljerad beskrivning			
Habitat			Avstånd			
Deponi						
Röjning						
Röjningstid						
Rekreation						
Högsta klippa						
Stängsel						
Vassbälte längd						
Vassbälte täthet						

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 för att fältundersökas.



Figur 1. Skiss av en hypotetisk strand. Den mesta insamlingen av data sker inom inventeringstransekten vilken inkluderar den del av stranden som oftast är torrlagd men påverkad av vågor och stänk och in i ett område ovanför stranden, kallat extralitoral.. Uppgifter samlas även i området runtomkring själva inventeringstransekten.

Vid fältinventeringen etableras en tio meter bred transekt. Transekten börjar vid medelvattenlinjen och slutar där ett område vi kallar "extralitoral" övergår i annan naturtyp. Förutom att ingående beskriva själva transekten samlas viss information in om i vilken omgivning transekten finns. Till exempel fotodokumenteras och habitatklassas även området ovanför transekten, och ifall det finns bryggor eller pirar utanför stranden registreras detta.

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. Inom ramen för MOTH strandinventering kommer vi att inkludera geolitoralen (landstranden), supralitoralen och ett område vi kallar för "extralitoral" i själva inventeringstransekten (Fig 1.).

Supralitoralen är den av stormvågor och stänk påverkade delen, ovanför högvattenlinjen. Extralitoralen är det område som följer ovanför supralitoralen, och ligger inte på den egentliga stranden. Mätningar i denna zon görs bara ifall den träffar fossila sten- och grusvallar, dynområden, havsklippor/klippstrand eller landhöjningsskog. Av praktiska skäl utförs de flesta mätningar och bedömningar inom geolitoralen och supralitoralen. På håll/klippstränder ses en tydlig och ofta annorlunda zoner med det vita bältet, svarta zonen, orangea bältet samt kala zonen, vi har därför valt att använda dessa för att definiera gränser mellan de olika strandzonerna. 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 håll/klippstränder är det ofta svårt att på ett enkelt sätt se var gränsen för medelhögvattenlinjen finns, eftersom (normal-)vågornas påverkan sträcker sig upp ovanför medelhögvattenlinjen. Geolitoralen på klippstränder avgränsas istället uppåt av hur långt vågskvalpet normalt når. Det betyder att geolitoralens höjd på håll/klippstränder är beroende av strandens exponering. Geolitoralen på håll/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 håll/klippstränder kan delas in tre relativt tydliga zoner, det **orangea bältet**, **kala zonen** samt ett område som fortsättningsvis kallas för "**övre supralitoralen**" baserat på organismsammansättningen (se definitioner nedan; Fig. 2.).

Extralitoral: Området direkt ovanför supralitoralen. Området kan vara mer eller mindre påverkat av salt aerosoler. Extralitoralen ingår i inventeringstransekten, i de fall den består av sten- och grusvall, havsklippor/klippstrand, dynområde eller landhöjningsskog.

"Ovanför inventeringstransekten" är området som följer direkt efter extralitoralen, eller i de fall denna inte finns, direkt efter supralitoralen. I området görs en habitatklassning, och marktyp/markanvändning beskrivs men det behöver inte avgränsas med en bortre avståndsgräns.

Vita bältet återfinns, på håll/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. I norra Sverige finns inte havstulpaner, och följaktligen saknas därför det vita bältet i de flesta delarna av Kvarken och Bottenviken.

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

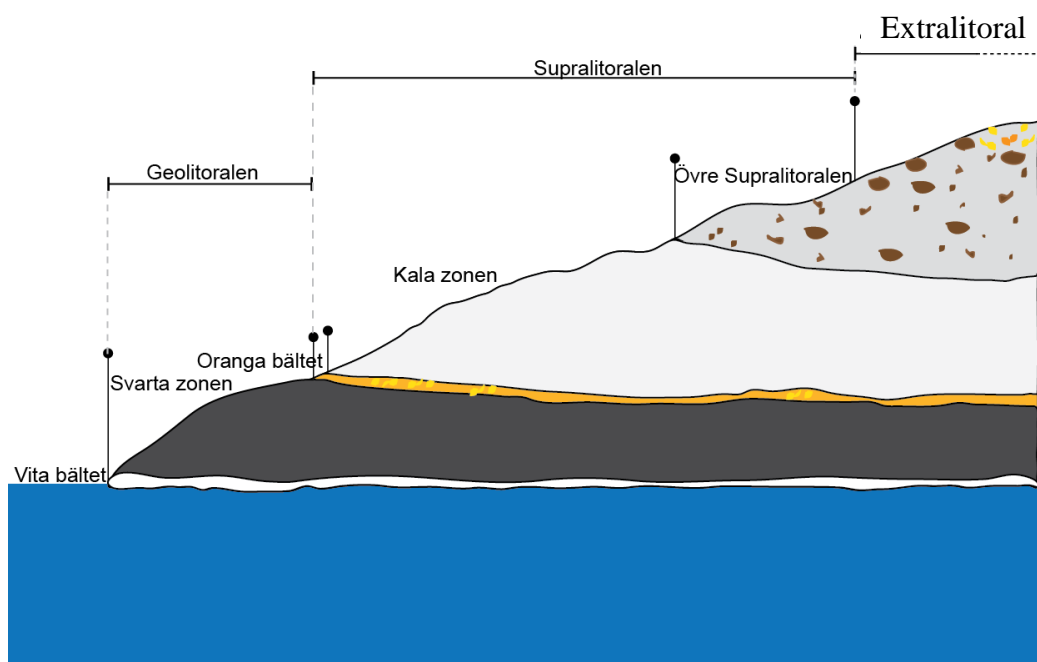
Kala zonen återfinns i supralitoralerna på håll/klippstränder, runtom kusterna, precis ovanför det orangea bältet. Ett område där varken terrestra eller marina organismer lyckas etablera sig. En hypotes är att en kombination av isbildning och extrema högvatten skapar denna zon.

”Övre supralitoralerna”, återfinns i supralitoralens övre del på håll/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 antals 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 antals 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 håll/klippstrand. Geolitoralen består längst ned av en zon som domineras av havstulpaner, sk. vita bältet, följt av en zon dominerat av antingen cyanobakterier (sl. såpor, sl. *Calothrix*) eller svartlav (*Verrucaria maura*) den sk. svarta zonen. Supralitoralen 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 supralitoralen” som är påverkad framför allt av stänk. Extralitoralen fortsätter till dess klippan/hällen slutar och annat växtsamhälle tar vid, som inte visar tecken på att vara påverkad av aerosoler.

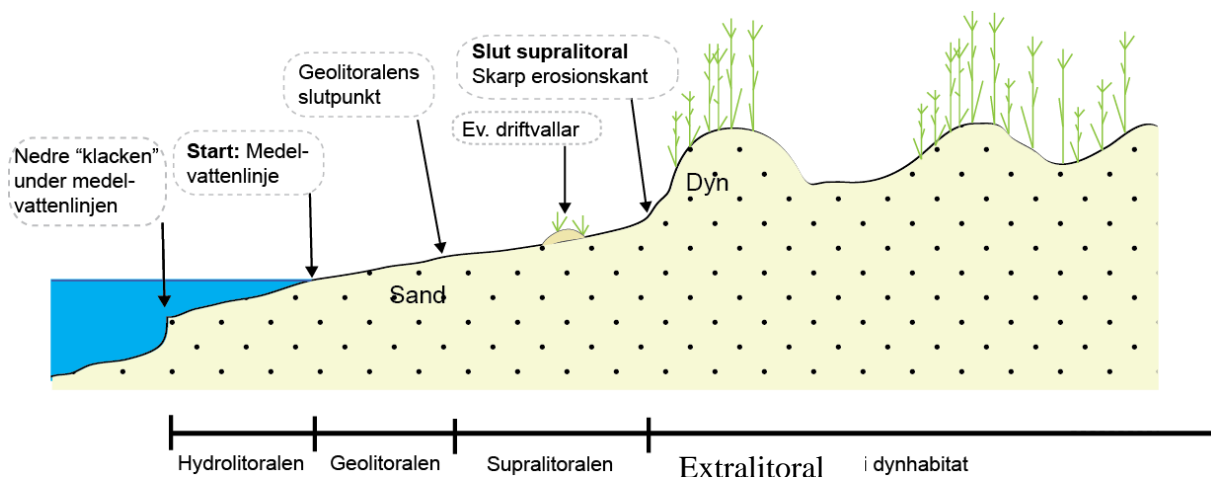
1.4. Måttenheter och noggrannhet

Mått på täckning anges antingen i hela procent (skattat t ex på zonens yta i transekten), eller som ett mått på area i m^2 . Täckningen anges i m^2 (med en decimal för areor under $1 m^2$). Riktigt små förekomster ($<0,1 m^2$) registreras som $0,1 m^2$. Summera arean för resp art/fraktion, med en decimals noggrannhet för areor under $1 m^2$, därefter med $0,5 m^2$ -noggrannhet upp till $3 m^2$. Är areorna ännu större räcker $1 m^2$ -noggrannhet.

Avstånd (eller position) ifrån inventeringstransekten startpunkt vid medelvattenlinjen registreras för flera variabler. Avstånd anges i meter, med en decimals noggrannhet för små avstånd (t ex mellan zonerna ifall lutningen är stor i transekten). I annat fall räcker hela meter (t ex för detaljerade buskar och trädpositioner).

Djup mäts i hela decimeter –anges för hydrolitoralen tre meter ut från medelvattenlinjen

Klavningsdata anges i millimeter.



Figur 3. Sandstrand som övergår i dynamråde, i profil. För detaljer om transektens fortsättning i extralitoral se 3.8.3. Detaljerad uppdelning av dynhabitat (2100) och figur 6.

1.5. 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. De utpekade strandmiljöer som klassas som Natura-naturtyper (tabell 2) återfinns därför på antingen aktiva, eller fossila kuststränder där dessa fraktioner ansamlats.

Tabell 2. Natura-naturtyp som kan förekomma inom inventeringstransekten. Naturtyperna kan finnas i en eller flera av de olika transektdelarna.

Habitatkod	Namn	Minsta karteringsenhet
1210	Driftvallar	
1220	Sten och grusvallar	0,1 ha
1230	Havsklippor	
1239	Klippstrand	
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	Risdynner	
2170	Sandvidedyner	
2180	Trädkläddadyner	0,25 ha
2190	Dynvätmarker	0,1 ha
9030	Landhöjningsskog	0,25 ha

2. Utlägg av inventeringstransekt 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 området ovanför strandzonen i de fall vissa utpekade habitat finns (eg dyområden, sten- och grusvallar, landhöjningsskog resp havsklippor/klippstrand). Denna del av inventeringstransekten kallas extralitoral (även om området egentligen inte tillhör själva stranden). Detaljerad inventering sker i hela transekten, och för vissa variabler även i transektens förlängning ut i hydrolitoralerna. Viss information samlas även för området ovanför transekten slut, med ett fotografi som visar en vy från transektens slut in i området ovanför, en habitatklassning samt en bedömning av områdets markanvändning resp marktyp.

2.1. Utlägg av inventeringstransekt

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 (dvs om det finns en extralitoral). Transekten slutar vid extralitoralens slut. Ifall det inte finns en extralitoral kommer transektslutet att vara detsamma som supralitoralens slut.

1. Finns följande Natura-naturtyper, Sten och grusvallar (1220), Havsklippor (1230) inkl Klippstrand (1239), Dyner (2100) eller Landhöjningsskog (9030) ovanför supralitoralerna (i extralitoralerna) fortsätter transekten genom dessa. Inventeringstransekten 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. Eller längs norra kusten, gräns mellan en ev synlig svart zon och avståndet till alger som t ex grönslick.
3. **Strukturer:** På sandstränder resp strandängar kan erosionsstrukturer och vid inventeringstillfället kvarliggande drift eller driftvallar användas som indikatorer på gränser mellan t ex hydro- och geolitoral, eller mellan geo- och supralitoral.

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. Tänk även på att tidpunkten på dagen kan spela roll i områden där tidvattenfluktuationerna över dygnet är tydliga.

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). Transektens startpunkt bör läggas en bit ovan en eventuellt synlig vågerosionskant i hydrolitoralen, ovan strukturer bildade av vågor på botten (t ex böljeslagsmärken). När tidvattnet drar sig tillbaka hamnar drift kvar, och startpunkten bör då ligga nedanför den drift som avlagts samma dag och med hänsyn taget till rådande vattenstånd.

2.2.2. Identifiera geolitoralens slutpunkt

Geolitoralen (landstranden) tar per definition slut uppåt vid högvattenlinjen för strandängsstränder resp sand/grus/morän-stränder eller vid klippstränder ovanför högvattnet som skapas av bl a 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. Strukturerna kan förändras från dag till dag beroende av vind och vågrörelser.

Övriga stränder: Här kan bildade driftvallar användas som indikation på gräns mellan geo- och supralitoral. Ordentliga driftvallar avläggs ovanför högvattenlinjen av vågorna, och följdakligen skall gränsen mellan geo- och supralitoral sättas nedanför stora driftvallar. Dessa vallar kan ligga kvar flera år (men kan flyttas vid extremhögvatten) och är viktiga etableringsplatser för olika växtarter.

2.2.3. 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 som övergår i dynor: Supralitoralens avgränsning uppåt blir vid den mer eller mindre skarpa erosionskant som ligger på utsidan av första dynen med flerårig vegetation (Fig. 3).

Häll/klippstränder: Ovanför den svarta zonen börjar supralitoralen. Även här finns vissa mer eller mindre tydligt utbildade zoner.

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

Den sedan följande **kala zonen** är ofta väldigt tydlig på klippstränder. Inom om denna har vågorna stor påverkan, men området är oftast helt torrlagt. Kala zonen slutar där lavarna tar vid och bildar ett mer eller mindre välutvecklat lavsamhälle på klipporna.

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.

Där supralitoralen slutar 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 supralitoralens slutgräns i transekten alltid når ovanför den kala zonen.

2.2.4 Identifiera ifall det finns ett område av extralitoral och var den slutar

Ifall det ovanför supralitoralens slutgräns finns områden av dyner, sten- och grusvallar, landhöjningsskog eller havsklippor/klippstrand så registreras dessa inom den transektdel som kallas extralitoral. Landhöjningsskog tar per definition slut vid tre meters höjd över havet, och beroende på hur flackt området är kan det resultera i rätt långa transekter. Om extralitoralen är ett dynområde kan det också innebära att transekten blir lång. Extralitoralens slutpunkt sätts där naturtypen övergår i en ny naturtyp (som uppfyller sin minsta karteringsenhet). Märk: ifall extralitoralens naturtyp bryts av ett mindre område (t ex en tomt), men sedan fortsätter, så fortsätter även inventeringstransekten.

Anledningen till att vi fortsätter inventeringstransekten i extralitoralen är att de utpekade naturtyperna är svåra att fånga i andra nationella inventeringar (eg NILS, Riksskogstaxeringen och även MOTH-punktgifter).

Extralitoralens slutpunkt markeras, och finns med på det fotografi som tas i transektens riktning upp mot området som ligger ovanför inventeringstransekten.

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. Inventeringsprogrammet Strand

Nedan följer en beskrivning av de symboler som är inbyggda i inventeringsprogrammet ”Strand”:

Grå trekant i höger hörn	– Scrollista: välj alternativ
?	- Ja/nej fråga
Penna	–skrivfält/inmatningsfält
Lista	– variabeltext, följt av scrollista att välja alternativ
Lång, grå box/rad	- markerar att gå vidare till underliggande meny/vy

3.1. Startvy: Provyteidentitet och inventeringsstatus

När programmet startas visas på första sidan vilken version av Strand som används. Vidare visas fält för Lagnummer, Inventerare, Ruta och Provyta.

Då Ruta och Provyta angetts kommer en box att visas, där Provytans ID genererats, och fått Status ”ny”. ID:t har 11 siffror som anger inventeringsår (4), Rutans nr (4) samt Provytans nr (3).

I Py ID boxen skall inventeringstyp anges ur scrollistan.

- **Inventeringstyp** noteras i princip enligt NILS-manualen (4.3 s. 37) med tillägget ”inventeras ej”.
Ange inventeringstyp enligt följande:
 1. Inventeras, beträds, Normal fältinventering. Hela transekten inventeras.
 2. Avståndsinventera. Anges bara då transekten inventeras på avstånd.
 3. Inventeras ej. Anges bara då transekten ej inventeras. Fotografi tas mot ytan, resp orsak anges m varför transekten inte kan inventeras.
 4. Markera klar. Anges då provytan är färdiginventerad.
- Då valet är gjort, tryck på ”Utför” för att börja inventeringen/gå vidare i programmet. Samtidigt ändras transektens status till ”Påbörjad (normal)”, ”Påbörjad (distans)”, ”Påbörjad (inventeras ej)”, alt ”Markerad klar (normal)”.

Tabell 3: Orsak till att transekten ej inventeras.

Orsak till att transekten ej 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 slåtter (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, hällar 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, annan orsak (ange skriftligt)	Lämna en skriftlig kommentar på ”blåapp”

3.2. Foto-vy

För att kunna beskriva transekten skall den först etableras. Startpunktens läge längs stranden bestäms med hjälp av ortho-fotot, de olika zonerna markeras längs måttbandet (t ex med trästickor) och GPS-koordinaterna i samlaren fixeras. Transekten dokumenteras med fotografier från olika håll. Dessutom fotograferas området utanför transekten, både ut mot havet och ut området ovanför transektens slut.

Märk: Driftvallar dokumenteras i en egen meny. Ifall det finns en driftvall fotografera längs med denna. I samlarna finns möjlighet att fotografera två driftvallar per transekt.

- **GPS easting/GPS northing:** Använd samlarens GPS och fixera startpunktens koordinater. Notera ner till meter nivå. **OBSERVERA! I strandinventeringen används SWEREF-koordinatsystem. Ifall samlarens GPS inte går att använda (textar för lång tid att stabilisera) använd er "normala" GPS och skriv in värdena i Blålapp tillhörande provytan (hittas längst upp till höger i varje Strand-vy) GPS koordinater 2015: använd er normala GPS, spara ner koordingterns i gpx-filen, som sedan skickas in till kontoret**
- **Riktning:** Kompassriktning från startpunkt till slutpunkt noteras. Notera hela grader. Använd 360-graders kompass.

Fotografier: För att åskådliggöra transektens dragning skall transektens mitt markeras med ett måttband. Alla fotografier görs i liggande format, för att få med så mkt av omgivningen som möjligt samtidigt som transekten dokumenteras. Håll gärna bort grenar ifall de riskerar att täcka bilden eller skymma vyn. Bilderna kommer att namnges/numreras i samlarna. Ifall annan kamera används notera i "Blålapp" för provytan vilka bilder som hör till resp vy. Det är viktigt att fotografierna kommer i denna ordning för att kunna hantera och lagra fotona på ett konsekvent sätt. Bilderna ska vara skarpa, så se till att det inte är vatten på linsen

1. **UT -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. **Vä -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. **UPP-Vybild uppåt:** Fotografera från startpinnen och upp längs transekten (geolitoralen).
4. **Hö- Vybild från höger (sett nedifrån):** Fotografera transekten från höger (sett nedifrån). Vybild. *Transektens startpunkt skall finnas med i fotografiets vänstra sida.*

5. **SUP-Vid gränsen mellan geolitoral och supralitoral tas ett fotografi upp mot supralitoralen (och ev extralitoral)**
6. **SLUT- Ovan inventeringstransekt, vybild ovanför:** Fotograferas genom att ni står i supralitoralen, alt i extralitoralen och fotograferar uppåt mot transektens slutmarkering. 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.

3.3. Zonerings-vy

Zonerings-vyn innehåller tio menyer: dels fyra menyer i vilka de olika transektzonerna beskrivs (hydrolitoral, geolitoral, supralitoral samt extralitoral). Och dels sex menyer där detaljerna istället beskrivs med antingen avstånd från transektens startpunkt, eller som täckning (ofta som area i m²) inom transekten. Klicka på resp menybox, så visas de variabler som skall registreras. Några listor med variabler som återkommer i flera menyer (t ex ”Substrat” och ”Arter” som registreras i alla transektzoner). Här kan man välja att antingen registrera alla zoner vid samma tillfälle, eller att öppna ”Substrat” i samband med att man registrerar andra variabler inom aktuell zon, men då också se vad man registrerat tidigare.

3.3.1 Hydrolitoral-meny:

- **Strandtyp:** Ange den strandtyp som dominerar i området kring provytepunkten/startpunkten: 1. Klippa/Häll, 2. Block/grus, 3. Sandstrand, 4. Strandäng/våtmark, 5. Konstruerad/hårdgjord strand.
- **Kusttyp:** Ange om provytan ligger på: 1. Fastland, 2. Öar (≥2ha), 3. Skär(≥0,1ha till < 2ha), 4. Grund (<0,1ha).
- **VågExponering:** Titta på vågexponeringskartan och bedöm om det modellerade värdet är rimligt. enligt exponeringsklasserna: 1. Ultra skyddat, 2. Extremt skyddat, 3. Mkt. skyddat, 4. Skyddat, 5. Moderat exp., 6. Exponerat, 7. Mkt. exponerat. Alternativt “ingen ändring”
- **Vattendjup:** Ni står vid er markerade medelvattenlinje och mäter tre meter ut från startpunkten. Använd mätspöet. Om rådande vattenstånd är 2 dm 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. *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).
- **Brygga/pir inom 30m** i transektens förlängning (ut i vattnet), ange ja eller nej.
- **Vassbälten**
 - **längd vassbält:** 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.
 - **VassTäckning:** Skatta även tätheten i %. Inom det bedömda området ovan. Tätheten varierar dock längs transekten.

3.3.1 Geo-, Supra- och Extralitoral-menyer:

De tre menyerna för de tre zonerna i inventeringstransekten ser likadana ut:

Slutlängd: 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. För längder kortare än 1 meter: Avrunda till närmsta hela dm (gäller främst små zoner).

Lutning: Lutningen för respektive zon mäts uppifrån och ned gränsen till ”underliggande” zon. Notera hela grader. Mäts med vertex. **Lutning Geolitoral:** Mäts från geolitoralens övre avgränsning till transektens startpunkt. **Lutning Supralitoral:** Mäts från supralitoralens övre avgränsning till geolitoralens övre avgränsning. (På klippstränder inkluderar lutningsskattningen följande delzoner, orangea bältet, kalazonen samt övre supralitoral). **Lutning Extralitoral:** Mäts från extralitoralens övre avgränsning till supralitoralens övre avgränsning.

Marktyp: Bedöm dominerande marktyp/markanvändning för var och en av zonerna, geolitoral, supralitoral, ev extralitoral. Även för området ovanför strandtransekten kommer att beskrivas med marktyp (vilket anges i Habitat-menyn). Använd listan i samlaren och markera aktuell markanvändning. ”Marktyp” (tabell 4) är en kombination av koder som används i menyerna markanvänd (i NILS). 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.

Täckningen av fältvegetation avser strikt täckning. Totaltäckning av fältskiktet (i procent, %), i respektive zon vilket innefattar alla örter, ormbunksväxter, ris och graminider inom hela transekten uppdelat på geolitoral, supralitoral och extralitoral. Alla levande blad och skottdelar räknas samt nyligen gulnade/döda delar. OBS: Här ingår inte graminidförna.

Täckningen av trädvegetationen avser diffus krontäckning (i procent, %) inom respektive zon. Alla trädindivider > 0,5m beaktas.

Tabell 4. Kombinerad Marktyp och Markanvändning. Det är osannolikt att finna vissa kombinationer av marktyp och markanvändning på havsstränder. Dessa osannolika kombinationer är skuggade. (Koderna återfinns inte i samlarna)

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-Betad vall(djurhållning)			
15	Åker-Energiskog			
16	Åker-Frukt/bärodling			
20	Anlagd-Ingen synbar markanvändning			
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-Pågåendexploatering/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			

3.4. Substrat

Syftet med variabeln är att beskriva vilka substrat stranden består av (tabell 5). I huvudsak skall det oorganiska substratet beskrivas men på vissa strandängar/våtmarker med tjockt organiskt material når jordsonden inte ner till mineraljorden. Inom ramen för MOTH strandinventering gör vi ingen skillnad på vilken typ av organiskt material (jfr klasserna som registreras i NILS) utan sammanför detta i klassen ”organiskt”. - ~~I det sistnämnda fallet kan ex. findetritus eller grovdetritus anges.~~ Ange substratets beståndsdelar i % andelar. Alla klasser skall tillsammans bli 100% . I ”Substrat” kan antingen %-fördelningen inom resp zon skrivas med siffror, eller genom att manuellt flytta resp substrattyps markör så att relationerna känns riktiga. –eller en kombination av detta! Använd ”Finjustering”-funktionen för att justera fördelningarna så att summan blir 100%.

OBS 2015: Egenkontroll! Om ni både skriver i och låser siffror och dessutom ”drar” de andra, kontrollera att summan blir 100%, lita inte på ”finjusteringen”!!

Hydrolitoralen (Hydro): Här avses en bedömning av bottentypen/ bottensubstratet 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 bottensubstrat är det viktigt att tänka tillbaka på syftet. En så rättvisande karaktärisering av bottensubstratet som möjligt ska göras. Vilka/vilket oorganiskt bottensubstrat som dominerar är det viktigaste att reda ut! Om musslor, både sötvattenslevande eller marina samt havstulpaner påträffas på bottensubstratet ska dessa räknas bort. En blåläpp 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.

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.

Tabell 5. Substratklasser anges för resp zon. Överstrykningar i tabellen visar vad som utgått från 2012

Ange %	Substrat	Beskrivning
0-100%	Organiskt	Anges då mkt vegetation, löv, grenar, torv etc gör det är svårt att se oorganiska bottensubstratet
0-100%	Vitmossa	Arter i släktet <i>Sphagnum</i>
0-100%	Annan vegetation	Anges då mycket vegetation gör det svårt att se det oorganiska bottensubstratet. 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%.

3.5. Arter: 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. Täckningen anges i m², med 0,1m² som minsta möjliga notering. Enbart arter i transekten noteras. Notera om de förekommer i geolitoralen, supralitoralen eller i extralitoralen

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.

Lundelm (*Roegneria canina*) är ny på artlistan (2013), Saltgräs och grått saltgräs (*Puccinellia capillaris+distans*) registreras i grupp. Likaså har vi sammanfört de tre gulaktiga raggmossor som skall registreras på stränder till en grupp (*Racomitrium canescens* coll.) Även cotula (*Cotula coronopifolia*) är ny på listan (2015).

OBSERVERA ! Arter som förekommer på driftvallar dubbelregistreras, dvs dels som förekommande på driftvallen och dels som förekommande i geo- respektive supralitoralen.

3.6. Meny för Buskar

Syftet är att beskriva vegetationssammansättningen i transekten. Under varje zon-meny anges fält- och trädskiktstäckning för resp zon. Detaljerad beskrivning av busktäckningen bestäms i menyn ”**Buskar**” istället för hela inventeringstransekten genom att mäta längd (m), bredd (m) och täthet (i %) bestämma avståndet från startpunkten för resp funnet buskage (av resp art).

I tabell 6 återfinns de ”buskar” som skall anges. Ange artnamn samt notera täckningen av varje busktyp för sig. För varje buskage av resp busktyp anges avståndet från medelvattenlinjen/startpunkten, buskagets längd och breddmått (i meter med en decimal) samt ett täthetsmått i %. Avståndet anges i hela meter från transektens startpunkt

Tabell 6. Buskar, artnamn.

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		

3.7. Meny Trädarter

En detaljerad beskrivning av trädskiktet görs under ”**Trädarter**”, med klavning i brösthöjd (130 cm) alternativt räkning av trädplantor högre än 50cm, men lägre än 130cm, samt positionsbestämning med avstånd från startpunkten (i hela meter, där individ som står mellan startpunkten och 1m registreras på avstånd 1 meter; träd mellan 1 m- 2m från startpunkten registreras på avstånd 2 meter; etc.).

3.7.1 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. DBH registreras i mm.

- Notera på vilket avstånd från startpunkten trädet står. Avståndet registreras i hela meter (t ex träd som påträffas mellan 9 och 10 meter från startpunkten registreras på avstånd 10 meter, och om ett träd skulle stå inom en meter fr startpunkten registrera savstånd 1 meter).

3.7.2. Klavning av "stora träd", ≥ 10 cm DBH.

Stora träd, dvs de som har en DBH större än 10 cm 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.

3.7.3. "Mindre träd" som är ≥ 1.3 m höga men < 10 cm DBH klavas.

Mindre träd, dvs de som har en DBH mindre än 10 cm 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. Avståndet från startpunkten registreras (i meter). Klavningsdata registreras i mm.

3.7.4. "Små träd" högre än 0,5 men < 1.3 m höga räknas.

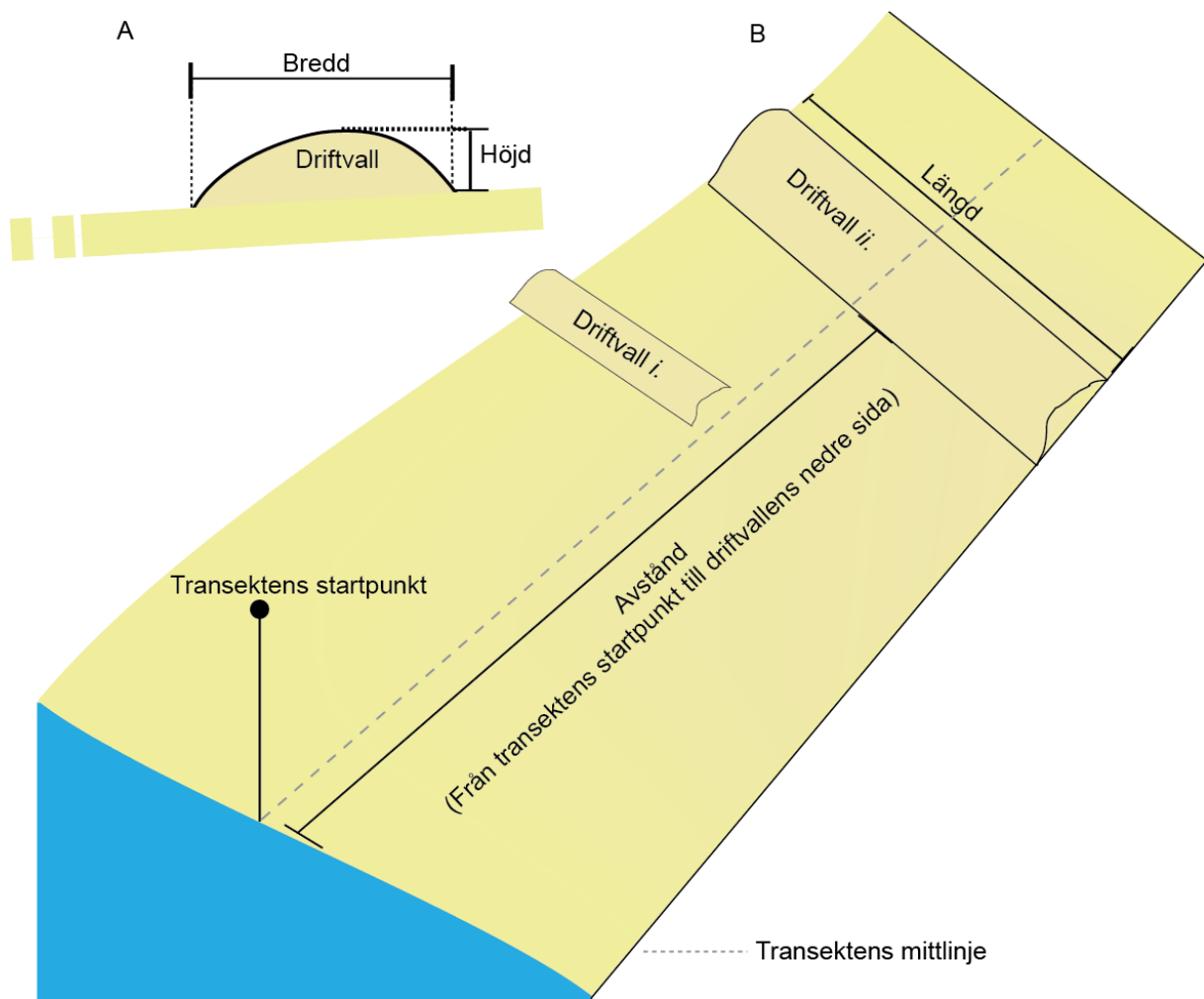
Dessa träd räknas i en **1-meter** bred transekt till höger om den stora transektens (10-m breda transekten) mittlinje (samma transekt som i pkt 5.2.1). Dvs transektens vänstra sida utgörs av den stora transektens mittlinje (dvs måttbandet) och den högra sidan ligger 1-meter ut. Antalet "plantor" summeras per trädart och registrerat meter-avstånd fr startpunkten. Ingen diameter anges, eftersom det är DBH som avses, och dessa plantor är för låga!

3.8. Meny Driftvallar 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 registreras till meterintervall från transektens startpunkt, på samma sätt som för registrering av enskilda buskar och träd. .

- A. Driftvallens *bredd, längd* och *höjd* skattas (Fig.4). *Bredden* och *höjden* skattas i första hand där måttbandet skär driftvallen. I andra hand där transektens ”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 (närmast måttbandet) 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. Vegetation på driftvall: Ange täckningen (m²), av ånnueller respektive perenner på driftvallarna i transekten.
- D. Fotografera driftvallen
- E. Gör om proceduren för nästa driftvall etc.

Arter på driftvallarna registreras på artprotokollet (se 4. Inventering av artförekomster). **OBSERVERA !!** Arter som förekommer på driftvallar ska dubbelregistreras, dvs dels som förekommande på driftvallen och dels som förekommande i geo- respektive supralitoralerna.



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.

3.9. Meny Deponi: Deponering och ackumulerat material (m²)

Täckningen bedöms med ett mått som representerar hela inventeringstransekten. Här ingår även driftvallarna även om de sär- registreras nedan. Täckningen anges i m² (med två decimaler för areor under 1 m²) avseende strikt täckning av stranden. Riktigt små förekomster (<0,01m²) av en fraktion registreras som 0,01 m² (d.v.s. 1 dm²). Summera arean för resp. fraktion, med en decimals noggrannhet för areor under 1 m², därefter med 0,5 m²-noggrannhet upp till 3 m² Är areorna ännu större räcker 1m²-noggrannhet

Fr o m 2018 kommer fler fraktioner av framför allt plast att registreras, i enheter som bäst beskriver fraktionen (antal, längs, eller yta). Typ av fraktion resp enhet framgår i inventeringsprogrammet. Under 2018 kommer exempel av varje fraktion att dokumenteras med ett fotografi.

3.10. Habitat

Alla naturtyper som finns inom inventeringstransekten registreras inom vilket avstånd till startpunkten längs transekten de förekommer. Dessutom anges habitatkoden för området närmast ovan inventeringstransekstens slut.

3.10.1. Habitat i transekten

Alla naturtyper som finns inom transekten registreras inom vilket avstånd till startpunkten längs transekten de förekommer. Observera och bedöm området i och omkring transekten.

1. Nyckla enligt ”Instruktion för habitatinventering i NILS och MOTH”. Två undantag:
 - i) Dynhabitat (utom ”Fördyner” 2110) nycklas enbart till dyner (2100). En detaljerad uppdelning av dynhabitat sker nedan (3.10.4.)
 - ii) Om ni hamnar på naturtypen ”Åsöar i Östersjön” (1610) eller ”Skär i Östersjön” (1620) 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.
2. Läs beskrivningen av habitatet.
3. Bedöm om minsta karteringsenhet är uppfyllt. Om ej, så ingeneraliseras stranden till den närliggande strandtypen, på samma sätt som görs inom den ”vanliga” habitatregistreringen i NILS. Om strandhabitatet klassas som 9999 se nedan.
4. Bedöm om habitatet uppfyller naturlighetskriterierna. Om inte, och habitatkod sätts som 9999 så kommer anledningen att efterfrågas, ange vilket/-a i listan.
5. Ange Habitatkod: ur scrollistan. Habitatet anges alltid som om det är på ”fastlandet”. D.v.s. klassa som en enskild naturtyp se pkt 1 ovan.

Nytt 2020: För varje Habitat anges **statusvariabler** (klasser) för miljön. Dessa variabler kompletterar det data som samlas in inom transekten. Bedömningsyta motsvarar 0,1 ha av registrerat habitat, där även yta utanför inventeringstransekten beaktas. För alla habitat klassas busk- resp trädäckning, likaså anges om det finns störning med fågelskrämmor eller pga av skiktröjning, ett par variabler anges ytterligare på trädklädda habitat (volym grov död ved, och vilka successionsstadier som finns), medan ett par variabler beskriver eventuell betesregim och betestryck.

Om något habitat i transekten inte uppfyller minsta karteringsenhet inkluderas ytan i det omgivande strandhabitatet. 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.

I samlaren:

Registrera mellan vilka avstånd, (anges i meter med en decimal) längs transektens horisontalplan som ett strandhabitat existerar. Välj habitatet i scrollistan, och tryck sedan på ”+” för att ange start och slutavstånd. Det första habitat som väljs kommer automatiskt att starta vid 0. Om fler habitat finns i transekten, gör om proceduren (välj habitat ur listan, och tryck ”+” för att ange slutavstånd). En transekt kan eventuellt korsa flera strandhabitat ex. först en (1952) moränstrand följt av en (1630) Strandäng vid Östersjön.

OBSERVERA 1!

Området ovanför inventeringstransekten habitatklassas alltid och habitatkod anges i protokollet. Detaljerad inventering i extralitoralen utförs endast i de fall som någon av följande Natura-naturtyper, Sten och grusvallar (1220), Havsklippor (1230 inkl 1239), Dyner (2100) eller Landhöjningsskog (9030) finns ovanför supralitoralen fortsätter transekten med Extralitoral tills dess habitatet upphör. 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 1239 Klippstrand. Viktigt dock att komma ihåg att skatta höjd på dessa (i "Högsta klippan i transekten").

3.10.2. Habitat ovan transekten

Ange vilket habitat som finns direkt ovanför inventeringstransektens slut. Här kan alla habitat förekomma (utom de som är bundna till fjällmiljöerna). Ta minsta karteringsenhet i beaktande, naturlighetskriterier och ev avsteg från dessa beskrivna i habitatbeskrivningen – följ Habitatmanualen!

Om transekten slutar på högsta punkten anges "Det finns inget "Ovan", möter annan strand".

3.10.3. Icke habitat 9999 -ange kriterier som ej uppfylls

Ifall habitat 9999 anges ta ställning till de anledningar till som listas av varför koden använts. Dessa listade anledningar är grundade på de naturlighetskriterier som ej uppfyllts för respektive naturtyp.

Märk: samma lista visas även i de ifall "Habitat ovan transekt" sätts som 9999. Men anledningarna kan vara helt andra (t ex att skogen visst naturligt föryngrad, men ålderskriterier tillsammans med skiktning eller mängd död ved räcker inte). Ifall de listade anledningarna inte stämmer ange orsaken på transektens "Blålapp" (tillgänglig längst upp till höger i Strand-vyerna).

3.10.4. Detaljerad uppdelning av dynhabitat (2100)

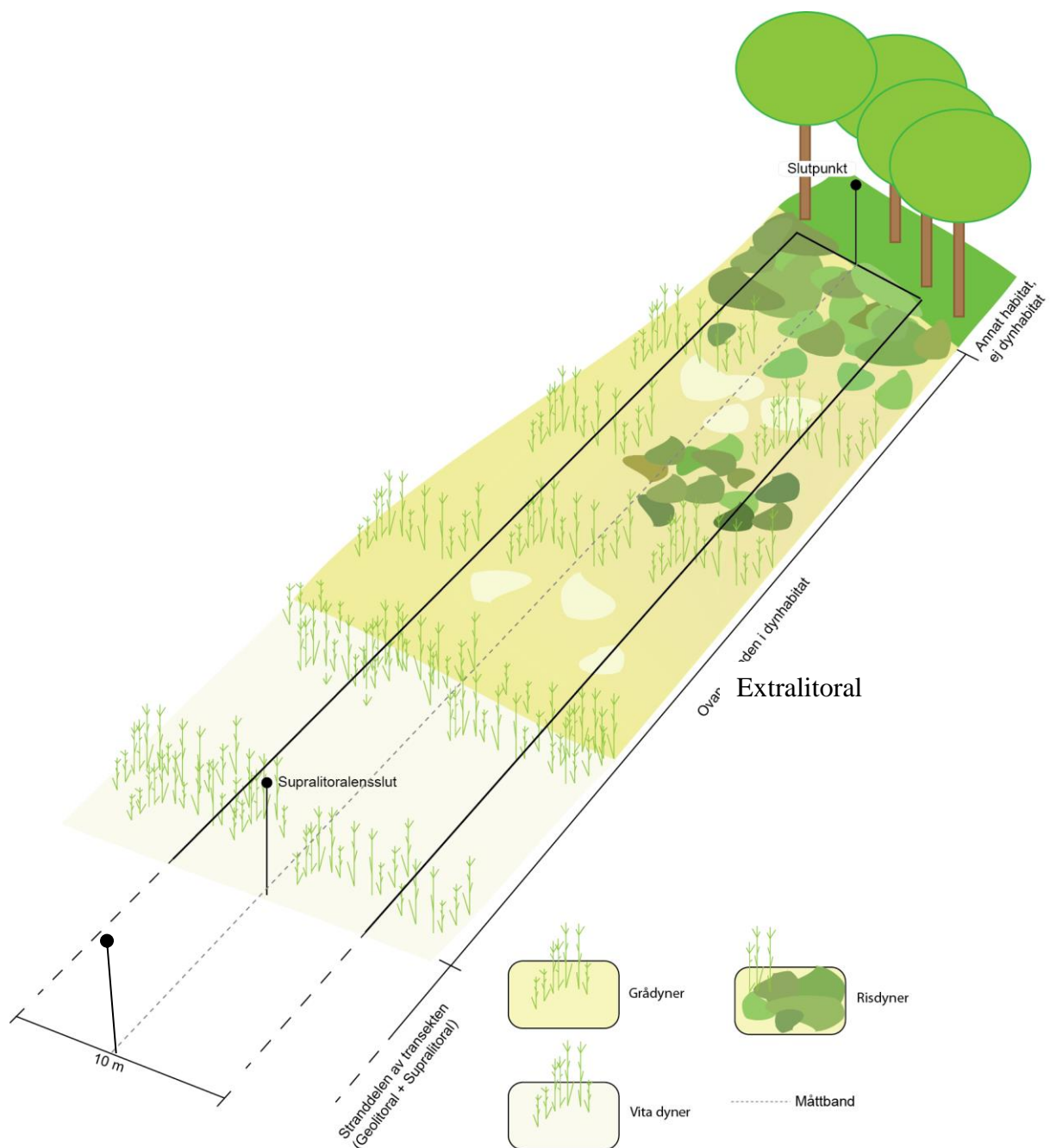
Dynerna förekommer ovan den egentliga strandzonen, i extralitoralen (Fig. 5), och är framförallt formade av vinden. Dynområden består ofta av en mosaik av olika dynhabitat (Tabell 7; Fig. 5). Unga dyner är ofta relativt vita/bleka till färgen (innehåller få humuspartiklar), och är relativt sparsamt beväxta med vegetation som tål sanddrev främst strandråg och sandrör, motsvarar dynhabitatet vita dyner (2120). Med tiden stabiliseras dynerna med vegetation, och urlakning 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 anges täckningen, i hur många meter längs dynamrådet (eg längs måttbandet), som respektive dynhabitat finns. För dynhabitat gäller diffus bedömning av täckningen.

När det förekommer dyner i inventeringstransekten anges det i "Habitat i transekten". Då visas inmatningsfältet för "dynhabitat". Inmatningen sker på samma sätt som i "Habitat ovan stranden": välj aktuellt dynhabitat, lägg till med "+" och ange sträckan (i meter). Om fler dyn-typer finns i dyområdet upprepa proceduren. Vid varje inmatad sträcka summeras automatiskt och läggs till i fältet för slutlängd för 2100 dynhabitat i "Habitat i transekten"-listan. OBS: habitatet **2110 Fördyner skall inte registreras (överhuvudtaget)**, dels för att naturtypen är temporär men framför allt för att den INTE förekommer i extralitoralen.

Även blottlagd sand anges (i meter längs transekten). Summera totala sträckan av blottlagd sand längs måttbandet. Måttet skall avspegla blottad sand i dynamrådet.

Tabell 7. Förekommande Natura-naturtyp inom Dynhabitatet (2100) . OBS 2110 Fördyner finns ej med, eftersom habitatet inte förekommer i extralitoralen (ovan den egentliga stranden)

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



Figur 5. Transekt som visar hur dynamerhabitatet kan avlösa varandra inom transekten extralitoral. Fördelningen mellan de olika dynamerhabitatet anges som den sträcka längs måttbandet (transekten mittlinje) som träffar resp. typ. Blottad sand inom dynamerområdet mäts på samma sätt. Transekten slutpunkt sätts där dynamerområdet slutar (i detta fall i en skog som **inte** klassas till 2180 Trädklädda dyner).

3.11. Meny Övrigt

Syftet med variablerna i men Övrigt är att beskriva vilken antropogen påverkan som finns på stranden. Dessa kan komplettera den information som givits som Marktyp i de olika transektzonerna

Rekreation (tabell 8): Ifall någon marktyp som innehåller rekreation förekommer inom transekten anges vilken typ. Lämna menyn blank, dvs gör ingen registrering alls ifall rekreation inte förekommer.

Röjning: bedöms för hela inventeringstransekten. Röjningstyp anges med hjälp av listan i samlaren (tabell 9). Avverkning eller röjning på vegetationsremsan. Gäller all borttagning av träd och buskar oavsett metod (inklusive väggkantsslåtter 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 %. Ifall området hållits öppet under lång tid (kontinuerlig röjning) är det inte säkert att man finner stubbar. Jämför med omgivande opåverkade områden längs stranden för att få en uppfattning om det borde ha funnits träd och buskar inom transekten.

Röjningstid: Ange när avverkning eller röjning utfördes enligt tabell 10.

Högsta klippan i transekten: Om habitatet havsklippor (1230) eller klippstrand (1239) finns i transekten skattas höjden och lutningen för den högsta klippan. Även om det "bara" finns låga hällar och klippor noteras dessa som klippstrand. 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.

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

Tabell 8. 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.

7

Tabell 9. Rövningstyp.

Kod	Rövningstyp
0	Ingen avverkning/ rövning, $\leq 5\%$
1	Kraftig utglesn av stora träd, $\geq 50\%$
2	Svag utglesn av stora träd, 5-50%
3	Kraftig utglesn av små träd, $\geq 50\%$
4	Svag utglesn av små träd, 5-50%
5	Kraftig utglesn av buskar, $\geq 50\%$
6	Svag utglesn av buskar 5-50%

Tabell 10. Rövningstid.

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

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

**Havsvattenstånd Ratan 1891 - 2016
RH2000**

