

Biotopvårdsplan för Angelskogsån

Blekinge folkhögskola fiskevårdslinjen
2013/2014



Martin Johansson & John Kärki

Kontaktuppgifter

Martin Johansson 070-6950302

Burelirarn@hotmail.com

John Kärki 073-9713796

Karki32@hotmail.com

Granskad och korrekturläst av Erik Erlandsson-Hammargren och Bo Wessman.

Innehållsförteckning

Bakgrund	4
Beskrivning av området	4
Metodik	5
Sammanfattning	5
Översiktskartor	6
Område 1 – Ovan E22	7
1.1.1– Ovan E22.....	8
1.2.1– Ovan E22.....	9
1.3.1 – Ovan E22.....	10
Område 2 – Binga	11
2.1.1 – Binga.....	12
2.1.2 – Binga.....	13
2.2.1 – Binga.....	14
2.3.1 – Binga.....	15
2.3.2 – Binga.....	16
2.4.1 – Binga.....	17
2.5.1 – Binga.....	18
Område 3 – Anglemåla	19
3.1.1 – Anglemåla.....	20
3.1.2 – Anglemåla.....	21
3.2.1 – Anglemåla.....	22
Område 4 – Anglemåla nedre	23
4.1.1 – Anglemåla nedre.....	24
Åtgärdskostnader	25-26
Slutord	27
Litteraturlista	28
Bilagor	
1.1 – Återskapande av lekbäddar.....	29
1.2 – Uppväxtplatser.....	30
1.3 – Död ved.....	31
2.1 – Inventering av bottenfaunan.....	32
3.1 – Karteringsritningar.....	33-43

1. Bakgrund

De vilda bestånden av havsöring får idag anses vara starkt hotade.

Detta på grund av att havsöringen håller sig kustnära och där utsätts för ett omfattande nätfiske och även ett hårt fisketryck från sportfisket.

Ett större problem är dock att reproduktionslokalerna i vattendragen försvinner då dessa byggs ut med vattenkraft. Forsarna med både lekbottnar och uppväxtlokaler torrläggs då vattnet leds om. Andra försvinner genom vattenhöjningen ovanför fördämningarna.

Många dammbyggnader saknar fiskvägar och de som finns fungerar sällan tillfredsställande. (*Älvräddarna*)

Därför är det viktigt att värna om och hjälpa de bestånd som finns kvar.

Genom att förbättra biotoperna i bäckar och åar för öringens skull får man en mycket varierad bottenstruktur. Då kommer även den biologiska mångfalden att gynnas.

Havsöringen är även en av våra mest populära arter för sportfisket och fritidsfisket.

En kustremsa med attraktivt fiske genererar till en ökad turism för närliggande kommuner.

Ronnebys kustområde får idag anses ha en svag population av havsöring (*mundligt via flera sportfiskare i området*). Förbättrade reproduktionslokaler skulle medföra mer havsöring i både bäckar och hav.

Angelskogsån är en viktig producent av havsöring (*Salmo trutta trutta*). De senaste åren har biotopen i ån försämrats, vilket ger anledning att tro att produktionen av havsöring har minskat.

Syftet med denna biotopvårdsplan är att beskriva hur biotopen i ån ser ut idag och föreslå förbättrande åtgärder.

2. Beskrivning av området

Angelskogsån ligger strax öster om Ronneby och bildas av tre mindre tillflöden som rinner ihop strax innan Levalunda.

Dessa tillflöden kommer från Listersjöarna och Halsjön.

Angelskogsån fortsätter sedan mot havet via Binga, Anglemåla och Angelskog, för att slutligen mynna ut i ytterdelen av Angelskogsviken.

Åns väg mot havet kantas av åkermark och tät lövskog. Ån rinner även förbi bebyggelse, en soptipp, en järnväg och motortrafikled

Sjöprocenten är endast 1,9 % på ett avrinningsområde av 50 kvadratkilometer. Detta gör ån känslig för både nederbörd och torra när det gäller vattenföring. Snittet på sjöprocent i Sverige ligger vanligtvis runt 7-8 % (*mundligt av Erik Hammargren Erlandsson*).

3. Metodik

Varje sträcka har karterats enligt en variant av Jönköpingsmodellen. Det innebär att sträckornas bottensubstrat, djup, hastighet och omgivning karterats noggrant med fotarbete och syn. Samtidigt nedtecknas och fotograferas varje delsträcka.

Vid vår kartering var vattenståndet extremt lågt, vilket bör tas i beaktning vid framförallt vattenföringen. Värdena som framkom under karteringen är således lägre än vid åns normalvattenstånd.

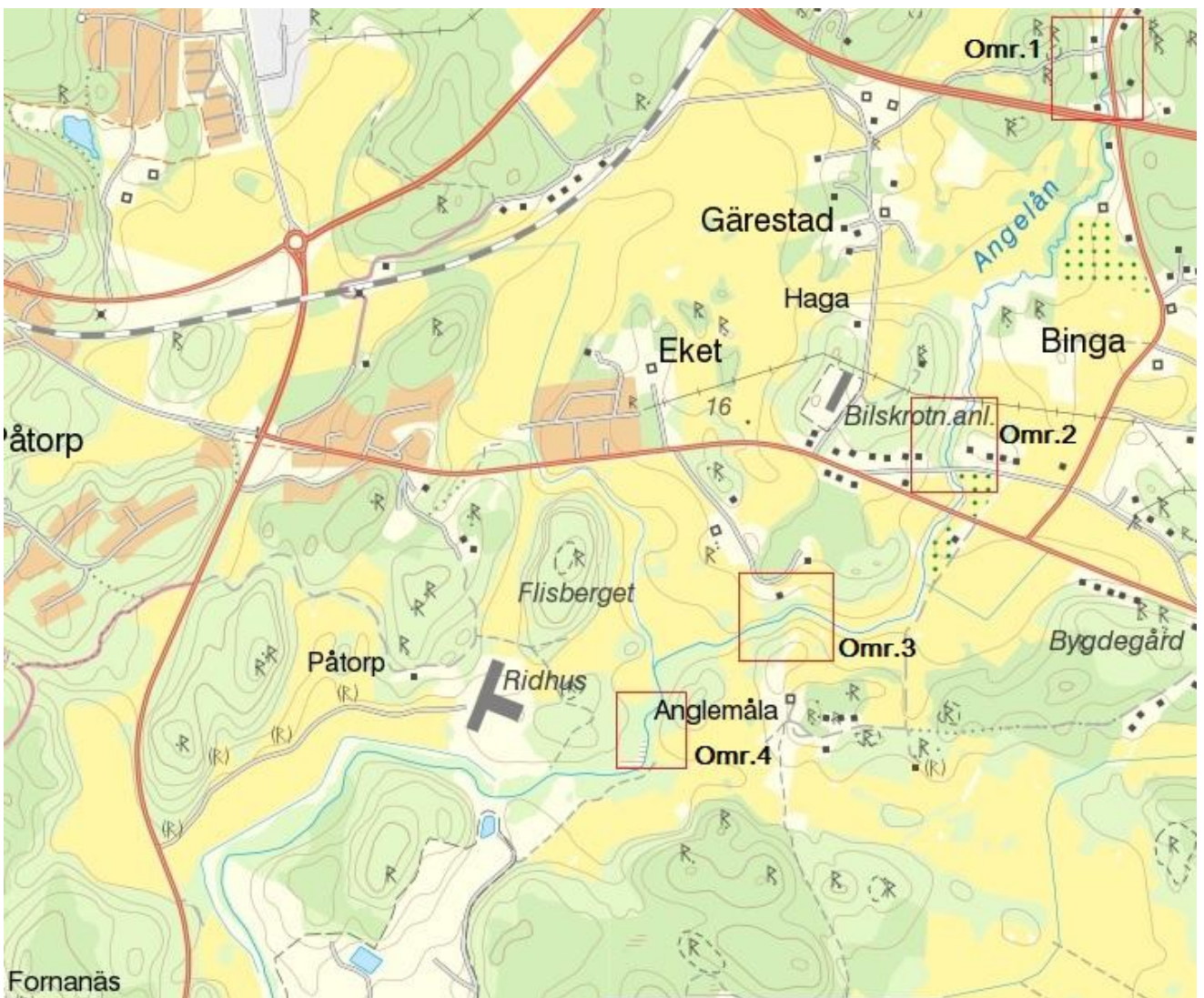
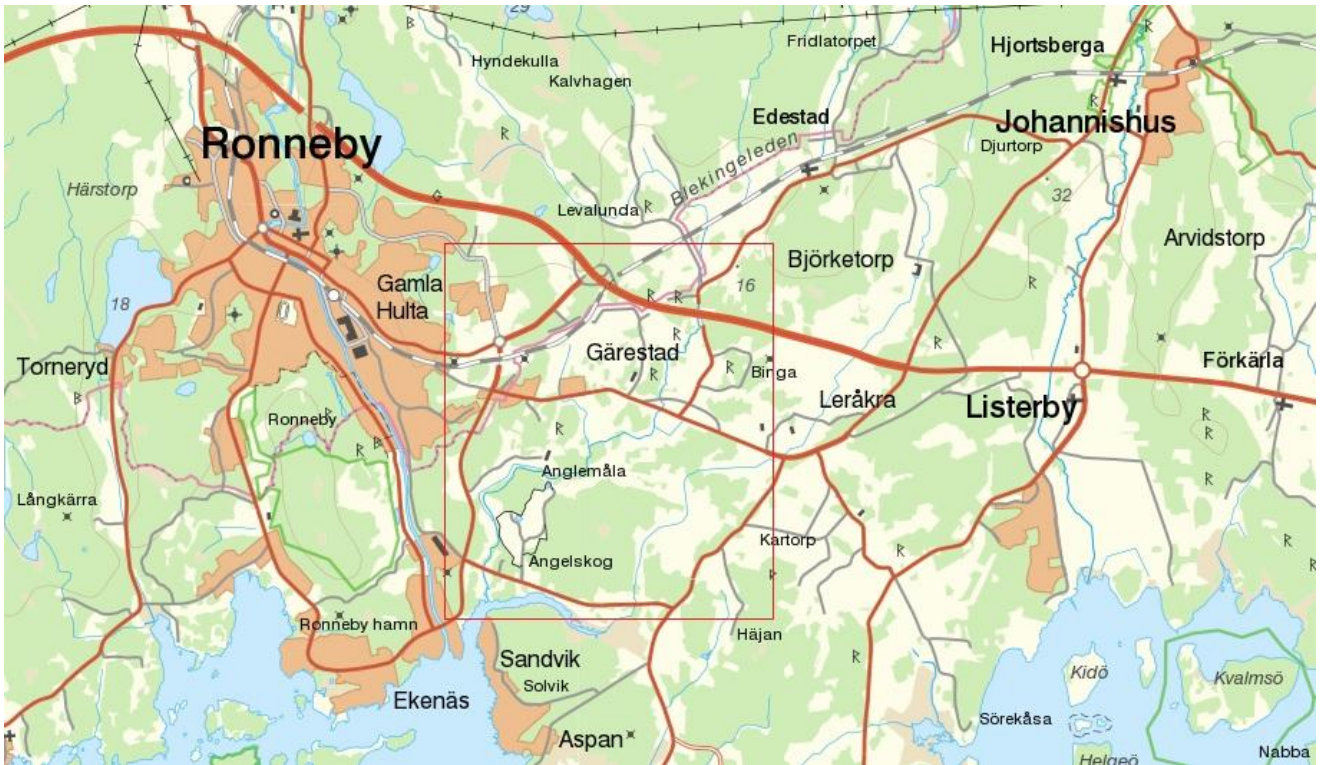
Gps-koordinaterna markerar punkter på sträckorna där foton är tagna. Dessa platser är även markerade på varje sträcka i bilagan med karteringsritningar.

4. Sammanfattning

Vi konstaterar att biotopen i ån har försämrats kraftigt under många år. Angelskogsån är även känslig för hög och lågvatten på grund av den låga sjöprocenten.

Ån anses ha hög potential att kunna ha en god produktion av havsöring. Små detaljer bör åtgärdas: Fler lekplatser, bättre uppväxtområden, borttagning av eventuella naturliga vandringshinder och vass i åns nedre del.

Översiktskartor



Område 1 – Ovan E22



1.1.1 Ovan E22



Allmänt

Sträckan är fin för lek och uppväxt. Leksustrat finns men sträckan saknar ordentligt med block och död ved.

Inventeringsdata

Ovan E22	1.1.1
Koordinat	56.206;15.341
Inventeringsdatum	29/10-2013
Sträckans längd	30 meter
Vattenföring	Låg
Strömhastighet medel	0,15 m/s
Djup medel	0,30 meter
Bottensubstrat	Sten, sand och grus.
Död ved	Ingen
Växtlighet under ytan	Mossa och slingerväxter
Beskuggning	85%
Omgivning	Lövskog, väg, bebyggelse.
Förbättringar	Lekbädd och uppväxtplats.
Övrig info	Lättillgängligt. Material finns i närområdet.

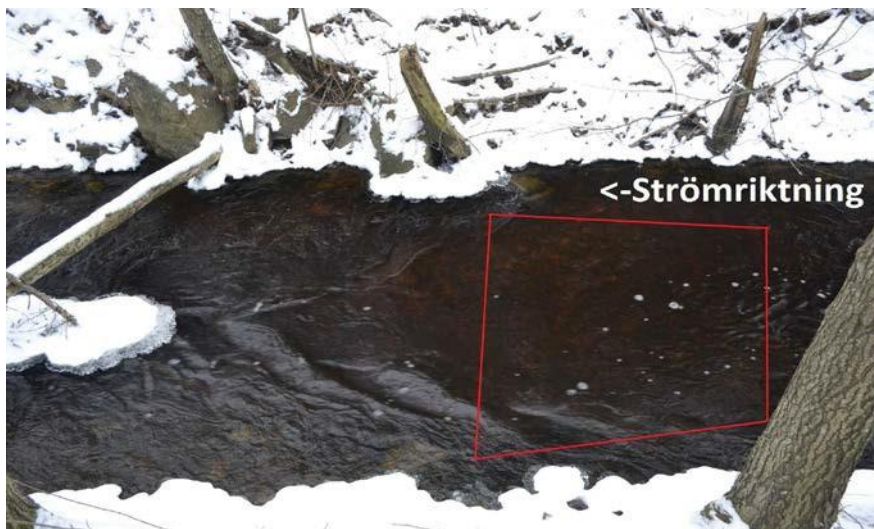
Åtgärder

Luckra upp befintligt leksustrat och flytta 1,5meter uppströms till markerat område. Tillsätt även 1kbm leksustrat. Lekbädden bör vara av en bredd på 3,5m x en längd på 2,0m. Se bilaga 1 för utförande.

Placera block och större sten slumpvis i strömfåran på övriga delen av sträckan.

Lägg ut 3stycken död ved. Se bilaga 2 för utförande.

1.2.1 Ovan E22



Allmänt

Sträckan är fin för lek och uppväxtplatser. Leksustrat finns men sträckan är i stor brist av block och död ved.

Inventeringsdata

Ovan E22	1.2.1
Koordinat	56.205;15.341
Inventeringsdatum	29/10-2013
Sträcka	30 meter
Vattenföring	Låg
Strömhastighet medel	0,20 m/s
Djup medel	0,35 meter
Bottensubstrat	Sand, sten och grus.
Död ved	Ingen
Växtlighet under ytan	Mossa, sparsamt.
Beskuggning	100%
Omgivning	Lövskog, slänt och väg.
Förbättringar	Lekbädd och uppväxtplats
Övrig info	Lättillgängligt. Material finns i närområdet.

Åtgärder

Luckra upp befintligt leksustrat och flytta 1,5meter uppströms till markerat område. Tillsätt även 1kbn leksustrat. Lekbädden bör var av en bredd på 3,5m x en längd på 2,0m. Se bilaga 1 för utförande.

Placera block och större sten slumpvis i strömfåran på övriga delen av sträckan. Lagg ut 3stycken död ved. Se bilaga 2 för utförande.

1.3.1 Ovan E22



Allmänt

Fin sträcka med lång kurva i. Bra beskuggning. Leksubstrat finns men sträckan är i behov av mer block och död ved.

Inventeringsdata

Ovan E22	1.3.1
Koordinat	56.205;153418
Inventeringsdatum	29/10-2013
Sträcka	30 meter
Vattenföring	Låg
Strömhastighet medel	0,20 m/s
Djup medel	0,35 meter
Bottensubstrat	Sten, sand och grus
Död ved	Ingen
Växtlighet under ytan	Mossa, sparsam
Beskuggning	100%
Omgivning	Lövskog, slänt och väg
Förbättringar	Lekbädd och uppväxtplats.
Övrigt	Lättillgängligt. Material finns i närområdet.

Åtgärder

Luckra upp befintligt leksubstrat och flytta 1,5meter uppströms till markerat område. Tillsätt även 1kbm leksubstrat. Lekbädden bör vara av en bredd på 2,5m x en längd på 2,4m. Se bilaga 1 för utförande. Placera block och större sten slumpvis i strömfåran på övriga delen av sträckan. Lägg ut 2stycken död ved. Se bilaga 2 för utförande.

Område 2 – Binga



2.1.1 Binga



Allmänt

Sträcka där strömmen ökar i hastighet efter ett lugnare parti. Sträckan är lämplig som lek och uppväxtplats. Dock saknas leksubstrat samt block och död ved.

Inventeringsdata

Binga	2.1.1
Koordinat	56.1981;15.3361
Inventeringsdatum	29/10-2013
Sträcka	30meter
Vattenföring	Låg
Strömhastighet medel	0,10
Djup medel	0,35
Bottensubstrat	Sand, sten och block
Död ved	0
Växtlighet under ytan	Mossa, sparsam
Beskuggning	90%
Omgivning	Lövskog och åker
Förbättring	Lekbädd och uppväxtplats
Övrig info	Tillgänglig via tomter. Block och död ved finns i närområdet.

Åtgärder

Tillsätt 1,5kvm leksubstrat på en bredd av 1,80m x en längd av 2,0m. Se bilaga 1 för utförande.

Förbättra uppväxtplatsen med mer sten och block i varierad storleksordning kring 30-100cm.

Placera ut 3st död ved enligt bilaga 2.

2.1.2 Binga



Allmänt

Sträcka där strömmen ökar i hastighet efter ett lugnare parti. Sträckan är lämplig som lek och uppväxtplats. Dock saknas leksubstrat samt block och död ved.

Inventeringsdata

Binga	2.1.2
Koordinat	56.1981;15.3361
Inventeringsdatum	29/10-2013
Sträcka	30m
Vattenföring	Låg
Strömhastighet medel	0,10
Djup medel	0,35
Bottensubstrat	Sand, sten och block
Död ved	0
Växtlighet under ytan	Mossa, sparsam
Beskuggning	90%
Omgivning	Lövskog och åker
Förbättring	Lekbädd och uppväxtplats
Övrig info	Tillgänglig via tomt. Block och död ved finns i närområdet.

Åtgärder

Tillsätt 1,5kvm leksubstrat på en bredd av 1,50m x en längd av 2,0m. Se bilaga 1 för utförande.

Förbättra uppväxtplatsen med mer sten och block. Placera ut 3st död ved. Se bilaga 2 för utförande.

2.2.1 Binga



Allmänt

Sträckan lämpar sig som uppväxtplats. Påfyllning av stora block samt död ved behövs.

Inventeringsdata

Binga	2.2.1
Koordinat	56.198;15.336
Inventeringsdatum	29/10-2013
Sträcka	30 meter
Vattenföring	Låg
Strömhastighet medel	0,10 m/s
Djup medel	0,45 m
Bottensubstrat	Sand, sten och block
Död ved	0
Växtlighet under ytan	Mossa, sparsamt
Beskuggning	100%
Omgivning	Lövskog
Förbättring	Uppväxtplats
Övrig info	Tillgänglig via tomt. Material finns tillgängligt i närområdet

Åtgärder

Fyll på med block i varierad storleksordning. Lägg ut 4st död ved. Se bilaga 2 för utförande.

2.3.1 Binga



Allmänt

Fin sträcka som lämpar sig för lek. Ån sträcker sig här närmare bebyggelse och tomtmark. Sträckan Binga 2.3.1 har sämre beskuggning än övriga området. Därför lämpar sig denna sträcka mindre bra som uppväxtplats.

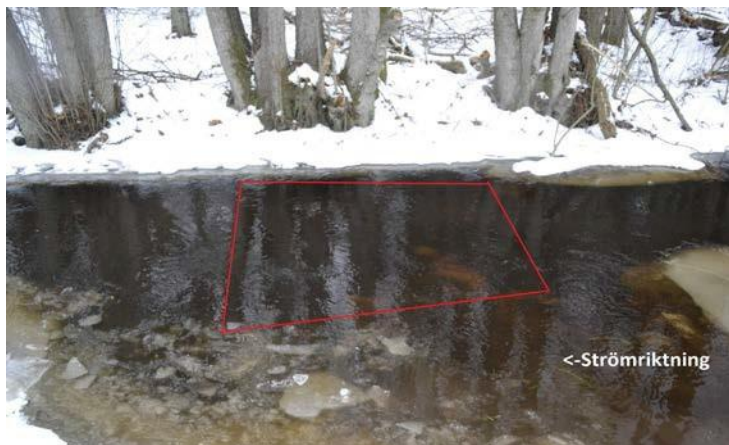
Inventeringsdata

Binga	2.3.1
Koordinat	56.2041;15.3208
Inventeringsdatum	29/10-2013
Sträcka	30 meter
Vattenföring	Låg
Strömhastighet medel	0,10 m/s
Djup medel	0,40 m
Bottensubstrat	Sten, sand, block
Död ved	0
Växtlighet under ytan	Sparsamt, mossa
Beskuggning	60%
Omgivning	Tomtmark och lövskog
Förbättring	Lekbädd
Övrig info	Tillgänglig via tomtmark. Material finns i närområdet.

Åtgärder

Luckra upp befintligt leksubstrat och flytta upp 1,5m till markerat område. Lekbäddens storlek bör ha en bredd av 1,20m x en längd av 1,50m. Se bilaga 1 för utförande.

2.3.2 Binga



Allmänt

Fin sträcka som lämpar sig för lek. Ån sträcker sig här närmare bebyggelse och tomtmark. Sträckan Binga 2.3.2 har sämre beskuggning än övriga området. Därför lämpar sig denna sträcka mindre bra som uppväxtplats.

Inventeringsdata

Binga	2.3.2
Koordinat	56.1976;15.3356
Inventeringsdatum	29/10-2013
Sträcka	30 meter
Vattenföring	Låg
Strömhastighet medel	0,10
Djup medel	0,40
Bottensubstrat	Sten, sand och block
Död ved	0
Växtlighet under ytan	Mossa, sparsamt
Beskuggning	60%
Omgivning	Tomtmark och lövskog
Förbättring	Lekbädd
Övrig info	Tillgänglig via tomtmark

Åtgärder

Tillsatt 2kbm leksubstrat på en bredd av 2,5m x en längd av 2,0m. Se bilaga 1 för utförande.

2.4.1 Binga



Allmänt

Sträckan lämpar sig för lek men framförallt uppväxtplats. Leks substrat, block och död ved behöver tillsättas.

Inventeringsdata

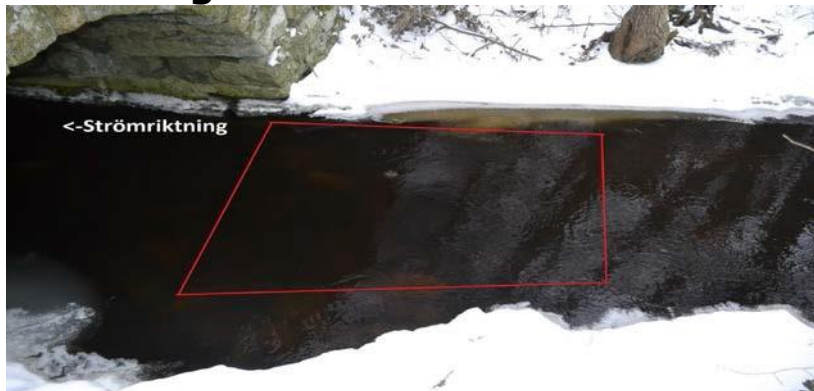
Binga	2.4.1
Koordinat	56.1976;15.3356
Inventeringsdatum	29/10-2013
Sträcka	30 meter
Vattenföring	Låg
Strömhastighet medel	0,10 m/s
Djup medel	0,50
Bottensubstrat	Sand, sten och block
Död ved	0
Växtlighet under ytan	Mossa, sparsamt
Beskuggning	100%
Omgivning	Lövskog och tomtmark
Förbättring	Uppväxtplats och lekbädd
Övrig info	Tillgänglig via tomt. Block och död ved finns i närområdet.

Åtgärder

Tillsätt 1,5 kbm leks substrat på en bredd av 1,50m x en längd av 2,0m. Se bilaga 1 för utförande.

Tillsätt block. Tillsätt även 4st död ved. Se bilaga 2 för utförande.

2.5.1 Binga



Allmänt

Lugnt flytande sträcka omgiven av lövskog och tomtmark. Ett par meter ovan stenbron kommer en lämplig plats för placering av lekbädd. Resterande sträckan ovan lekbädden är fin som uppväxtplats.

Inventeringsdata

Binga	2.5.1
Koordinat	56.197;1533583
Inventeringsdatum	29/10-2013
Sträcka	30 meter
Vattenföring	Låg
Strömhastighet medel	0,10
Djup medel	0,45
Bottensubstrat	Sand, block och sten
Död ved	0
Växtlighet under ytan	Sparsamt, mossor
Beskuggning	90%
Omgivning	Lövskog, tomtmark och väg
Förbättring	Uppväxtplats och lekbädd
Övrig info	Tillgänglig via väg och tomt. Block och död ved finns i närområdet.

Åtgärder

Tillsätt 2,5 kbm leksubstrat på en bredd av 2,30m x en längd av 2,50m. Kan tillsättas från stenbrons väggkant.

Från sträckans start, tillsätt block och 4stycken död ved fram till lekbädden. Se bilaga 2 för utförande.

Område 3 – Anglemåla



3.1.1 Anglemåla



Allmänt

Lugnt flytande sträcka som bryts av en fors i nedre delen. Varierat bottensubstrat med sand, sten och block. Bra beskuggning.

Inventeringsdata

Anglemåla	3.1.1
Koordinat	56.1938;15.3296
Inventeringsdatum	30/10-2013
Sträcka	30 meter
Vattenföring	Låg
Strömhastighet medel	0,10
Djup medel	0,35
Bottensubstrat	Sand, sten och block
Död ved	0
Växtlighet under ytan	Mossa, sparsamt
Beskuggning	90%
Omgivning	Åkermark, lövskog och tomtmark
Förbättring	Lekbädd och uppväxtplats
Övrig info	Tillgänglig via tomtmark. Material finns i närområdet.

Åtgärder

Luckra upp befintligt grus. Flytta upp och skapa en ny lekbädd på en bredd av 2,0m x en längd av 2,0m. Se bilaga 1 för utförande. Från denna punkt fram till *Anglemåla 3.1.2* bör det tillsättas block. Se bilaga 2 för utförande.

3.1.2 Anglemåla



Bild: Tagen från träbron.

Allmänt

Stridare parti med befintligt leksubstrat. Fin beskuggning. Här noterade vi lekande havsöring.

Inventeringsdata

Anglemåla	3.1.2
Koordinat	56.194;15.3293
Inventeringsdatum	30/10-2013
Sträcka	30 meter
Vattenföring	Låg
Strömhastighet medel	0,10
Djup medel	0,35
Bottensubstrat	Sand, sten och block
Död ved	0
Växtlighet under ytan	Mossa, sparsamt
Beskuggning	90%
Omgivning	Lövskog, åkermark och tomtmark
Förbättring	Lekbädd
Övrig info	Tillgänglig via tomtmark och bro. Material finns i närområdet.

Åtgärder

Luckra upp befintligt leksubstrat. Flytta upp till markerat område. Gör en ny lekbädd på en bredd av 2,40m x en längd av 2,0m. Se bilaga 1 för utförande.

3.2.1 Anglemåla



Allmänt

Sträckan lämpar sig fint som uppväxtområde med bl.a. små strömstryk. Dock saknas större block och död ved.

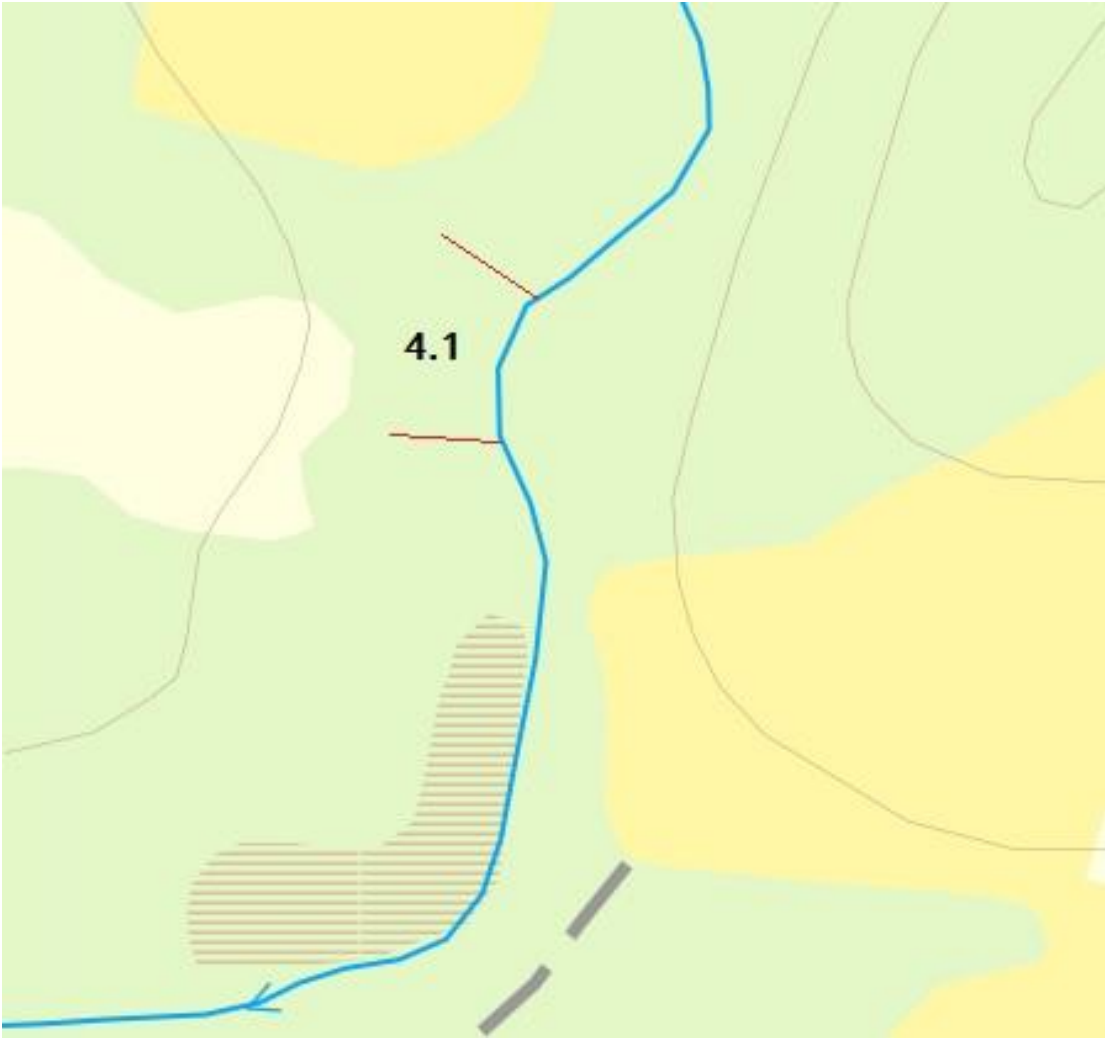
Inventeringsdata

Anglemåla	3.2.1
Koordinat	56.1936;15.32916
Inventeringsdatum	30/10-2013
Sträcka	30 meter
Vattenföring	Låg
Strömhastighet medel	0,10 m/s
Djup medel	0,30 m
Bottensubstrat	Sten, sand och block
Död ved	0
Växtlighet under ytan	Mossa, sparsam
Beskuggning	90%
Omgivning	Lövskog, tomtmark och åker
Förbättring	Uppväxtplats
Övrig info	Delvis tillgänglig via åkermark eller tomtmark. Material finns tillgängligt i området

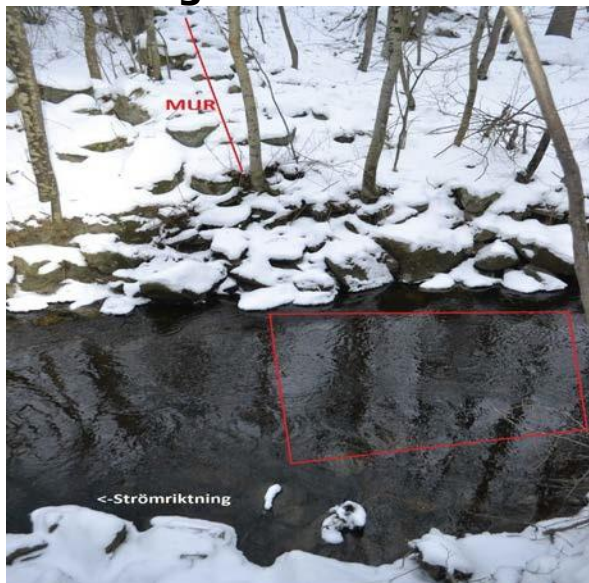
Åtgärder

I å-kanten ligger det rikligt med sten och block i varierad storlek. Placera dessa på sträckan slumpvis för att åstadkomma ett naturligt utseende. Tillsätt även 4stycken död ved. Se bilaga 2 för utförande.

Område 4 – Anglemåla nedre



4.1.1 Anglemåla nedre



Allmänt

Skyddad sträcka placerad svårtillgängligt för maskiner och dyl. Sträckan är fin som uppväxtplats men saknar lekbädd. Grus finns ej tillgängligt på platsen.

Inventeringsdata

Anglemåla nedre	4.1.1
Koordinat	56.1916;15.32383
Inventeringsdatum	31/10-2013
Sträcka	30 meter
Vattenföring	Låg
Strömhastighet medel	0,10m/s
Djup medel	0,45m
Bottensubstrat	Sten, sand och block
Död ved	5st
Växtlighet under ytan	Mossa, sparsamt
Beskuggning	90%
Omgivning	Lövskog
Förbättring	Lekbädd och uppväxtplats
Övrig info	Svårtillgänglig

Åtgärder

Tillsatt 2kbm leksubstrat på en bredd av 2,5m x en längd av 2,0m. Se bilaga 1 för utförande.

Åtgärdskostnader

Kostnader för material

Plats	Material/Kubikmeter	Pris
1.1.1 Ovan E22	Grus/1,0kbm	405:-
1.2.1 Ovan E22	Grus/1,0kbm	405:-
1.3.1 Ovan E22	Grus/1,0kbm	405:-
2.1.1 Binga	Grus/1,5kbm	607:-
2.1.2 Binga	Grus/1,5kbm	607:-
2.2.1 Binga	Block, sten, död ved befintligt	0:-
2.3.1 Binga	Grus befintligt	0:-
2.3.2 Binga	Grus/2,0kbm	810:-
2.4.1 Binga	Grus/1,5kbm	607:-
2.5.1 Binga	Grus/2,5kbm	1015:-
3.1.1 Anglemåla	Grus befintligt	0:-
3.1.2 Anglemåla	Grus befintligt	0:-
3.1.3 Anglemåla	Block, sten, död ved befintligt	0:-
4.1.1 Anglemåla nedre	Grus/2,0kbm	810:-
Totalt	Grus/14kbm/21ton	5670:-

Övriga kostnader

Plats	Åtgärd	Antal timmar	Pris/timme	Pris totalt
Binga	Grävmaskin	12	630:-	7560:-
Anglemåla nedre	Grävmaskin	8	630:-	5040:-
Samtliga	Projektledare	56	500:-	28000:-
Samtliga	Arbetskraft 4st	40	Enligt avtal	Enligt avtal
Samtliga	Övriga utgifter	-	-	15000:-
Samtliga	Biotopvårdsplan	88fält/36adm: 124totalt	500	62000:-
Totalt		240		117600:-

Total kostnad för biotopvårdsplan

Material	Övriga kostnader	Totalt
5670:-	117600:-	123270:-

Slutord

Angelskogsån är med sin långa sträcka utan definitiva vandringshinder väl värd att genomföra biotopvårdande åtgärder i. Som vi nämnt tidigare i biotopvårdsplanen har ån en stor potential att få igång en god produktion av havsöring. Något som även stärker det är länsstyrelsen tidigare ord i rapporten *Elfiske i Ronneby kommun 1987-2006 2006:18*.

Kostnaden för dessa åtgärder kommer generera mångfalt tillbaka genom bl.a. ökad fisketurism. Samtidigt gäller det att inte enbart fokusera på en å, utan samtliga vattendrag i kommunen. Angelskogsån i sig får dock anses vara den viktigaste att åtgärda i nuläget.

Värt att nämna är att de sammanlagda beräknade kostnaderna för genomförandet av denna biotopvårdsplan bygger på att vi har tagit med konsultarvode för själva planen. Något som ej existerar i detta fall, då denna är gjord i studiesyfte. Därmed kan cirka 50% av kostnaden borträknas. Olika bidrag för fiskevårdande åtgärder kan även sökas för att sänka kostnaden ytterligare.

Litteraturlista

Älvräddarna

www.alvraddarna.se

Om vattenkraft - Snabbfakta

Erik Degerman 2008. Ekologisk restaurering av vattendrag. 5.4.5 s.62, 5.11.2 s.198, 5.11.4 s.202, Fiskeriverket – Naturvårdsverket

ISBN 978-9-97272779-4-4

ISBN 978-91-620-1270-0

Bente Gran 1999. Bevara öringen biotopvård i bäckar och älvar. S.110 Bente Gran förlag och informationsbyrå.

ISBN 91-630-7691-8

Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – riktat urval 2008. Version 1:1 : 2008-06-12. Naturvårdsverket.

www.naturvardsverket.se

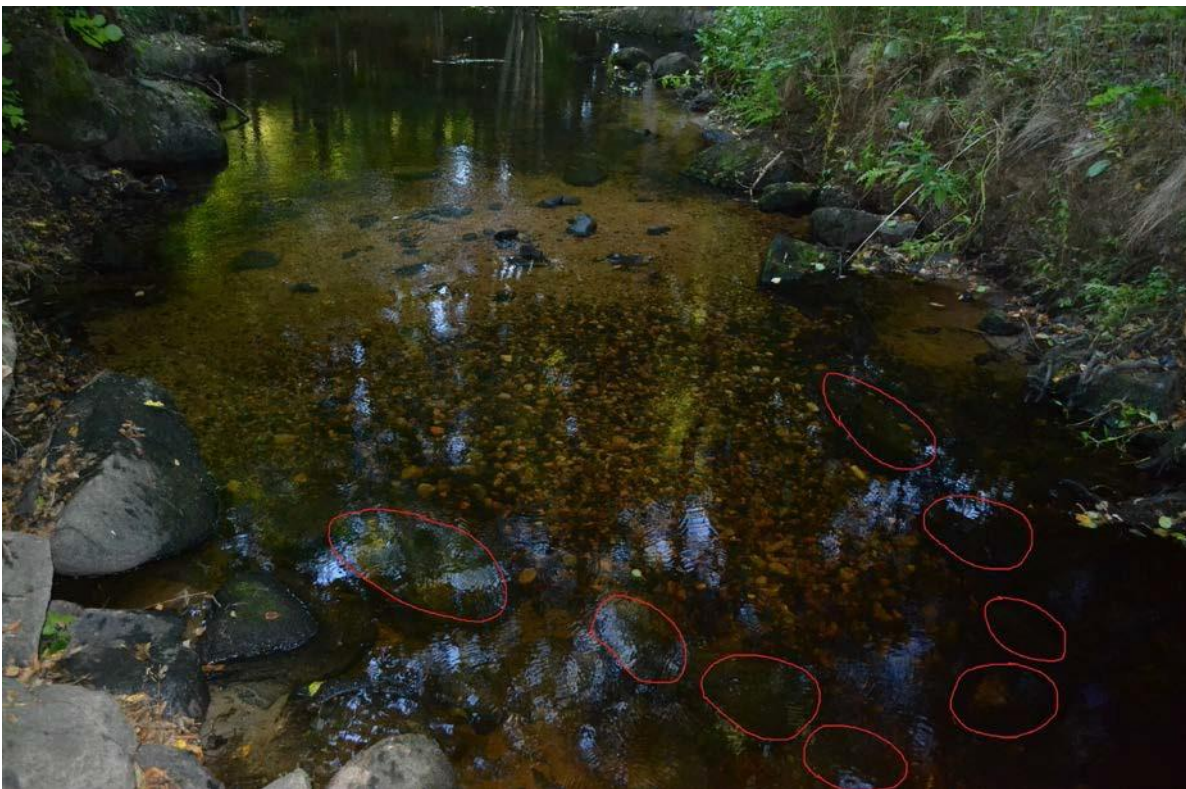
Bilaga 1.1 – Återskapande av lekbäddar

En lekbädd består av ett lager med grus i storleksordningen 2-10cm i diameter. Djupet på lekbäddens substrat bör vara mellan 30-50cm, beroende på vattendrag, vattendjup och storlek på fisken. Lekbäddens framkant bör förankras med större stenar i storleksordningen 30-50cm i diameter. Stenarna bör placeras som en halvmåne i framkant. (Degerman 2008)

Lekbädden har flera syften; Hålla rommen på plats till kläckning. Ge skydd mot andra predatorer. Syresätta rommen och spola bort partikelrester via ett så kallat hyporheiskt flöde (Degerman 2008).

I många fall finns det befintligt leksubstrat begravt under stenpälsen i vattendragen. Detta grus kan karvas upp med handredskap eller maskinellt. (Degerman 2008) Lämpliga handredskap är stålkrattor eller t ex *Hartijokki-verktyg*.

De fall där leksubstrat ej finns i vattendraget är möjligheten att tillsätta substrat från grustag. En blandning av 3,3-6,6cm naturgrus är en generell riktlinje (Degerman 2008).



Lekbotten på bild. Rödmarkeringarna visar större stenar som förankrar i framkant. Samt för ner vattnet över och genom lekbädden (hyporheiskt flöde).

Bilaga 1.2 – Uppväxtplatser

När öringrommen kläckts och larvstadiet är avklarat söker sig öringen nedströms lekbädden. Nu börjar en intensiv period för öringen när den måste börja äta saker som flyter med strömmen. Öringen låter födan komma till sig istället för att aktivt söka efter den i vattendraget. Nymfer och andra insekter är lämplig föda.

Uppväxtplatsen bör bestå av ett varierat bottensubstrat med inslag av större block i storleksordningen kring 50-100cm. Blocken fungerar som gömslen från predatorer, viloplatsen från strömmen och ståndplatser vid födointag. Större block och sten ökar även vattenhastigheten samt syresättningen (*Bente Gran 1999*)

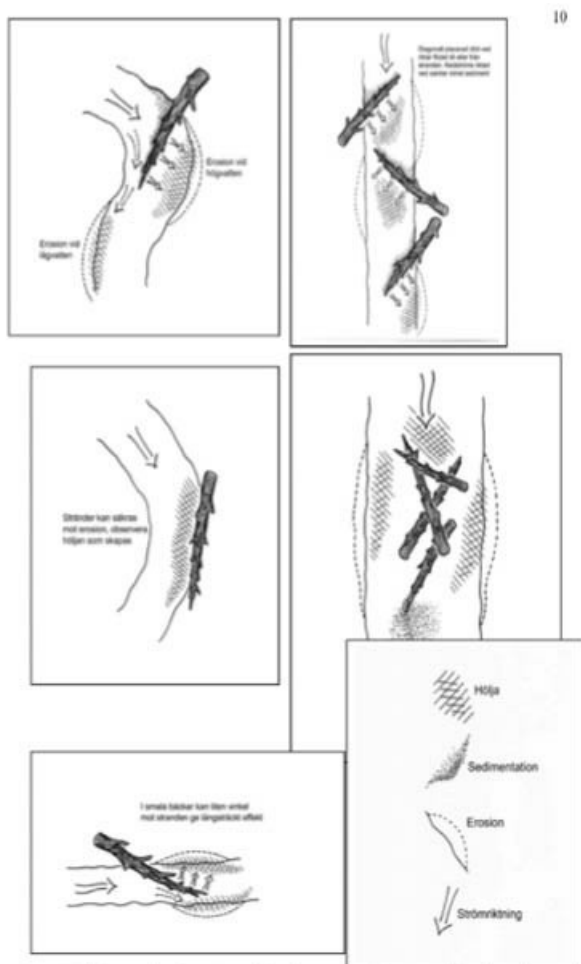


Uppväxtplats. Större block och sten. Små forsar och djupgropar.

Bilaga 1.3 – Död ved

Nedfallna träd (död ved) i vattendraget skapar boplatser åt insekter och andra strömlevande organismer. Här skapas även gömslen, viloplatser och ståndplatser vid öringens födoingtag.

På många ställen idag saknas död ved p.g.a. brist på skog i anslutning till vattendragen. I dessa områden bör man tillsätta död ved genom att exempelvis borra hål med en träborr samt förankra med armeringsjärn i vattendragets botten.



Figur 6. Effekten av olika placering av död ved i vattendrag. Notera att död ved inte ska läggas ut på detta statistiska sätt utan betydligt mer varierat. Figuren tjänar som ledtrå.

Bild 1: Utplacering v död ved i vattendrag

Exempel på hur död ved kan placeras. Ur boken "Ekologisk restaurering av vattendrag", Erik Degerman 2008.

Bilaga 2.1 – Inventering av bottenfaunan

Inventering av bottenfaunan i Angelskogsån gjordes med sparkprovtagning M-42 vilket är en metod som används av naturvårdsverket (*Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag 2008*). Kortfattat innebär det att du med hjälp av foten rör upp bottensubstratet och sedan fångar upp lösdrivande organismer med en sil.

Inventeringsdata - Ovan E22

Art	Latin	Antal
Fjädermygglarv	Chironomus sp	200
Sötvattensmärla	Gammarus pulex	98
Sötvattensgråsugga	Asellus aquaticus	12
Hundigel	Herpodella octoculata	4
Nattsländelarv	Sericostomatidae	1
Nattsländelarv	Psychomyiidae	1

Inventeringsdata - Anglemåla

Art	Latin	Antal
Sötvattensmärla	Gammarus pulex	900
Fjädermygglarv	Chironomus sp	615
Sötvattengråsugga	Asellus aquaticus	17
Nattsländelarv	Limnephilidae	8
Hundigel	Herpodella octoculata	3



Gammarus pulex dominerade på sträckan Anglemåla.

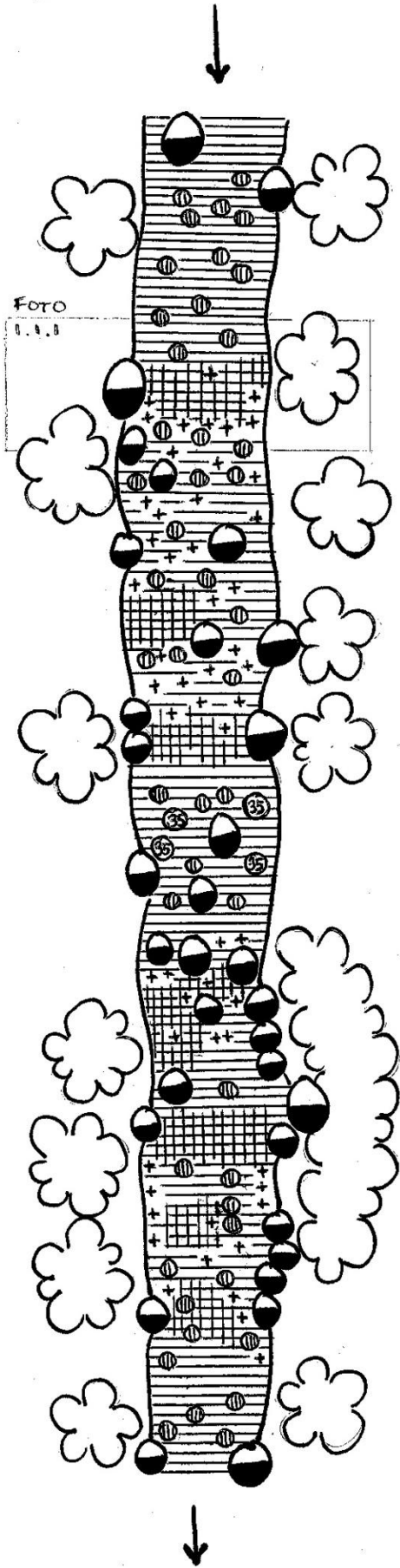
Bilaga 3.1 Karteringsritningar

Datum: 13-10-29
 Provtagare: JOHN K. MARTIN J
 Vattendragsnamn: ANGELSKOGSÄN
 Lokalnamn: 1.1.1 OVAN E22
 Lokalens klass(1-5):
 Lokalens längd: 30 m
 Maxdjup(m):
 Medeldjup(m): 0,30
 Torr yta: m²
 Prod.yta: m²
 V-temp:
 Vattenhastighet:
 Lugnt: Strömt:
 Stråk: Fors:
 m/s i ytan: 0,15
 Vattenföring: m³/s
 Vattennivå:
 Låg: Medel: Hög:
 Substrat(dom 1-3):
 Dy: Sand: 2 Grus: 3 Sten: 1
 Sten(dom 1-3):
 Sten1(2-10): 1 Sten2(10-20): 2
 Sten3(20-50): Block1(50-100): 3
 Block2(>100): Häll:
 Vegetation(dom1-3):
 Öv.v växt: Uv.växt:
 Påv.alg: Mossa: 1
 Beskuggning: 85 %
 Närmiljö(dom1-3):
 Barr: Löv: 1 Bland:
 Åker: Äng: Artif: 2
 Hed: Myr: Berg:
 Död ved: 0

0,50	Grus
Djup	Sten1
Död ved	Sten2
Barr	Sten3
Löv	Block1
Öv.v	Block2
Uv.v	Dy
Häll	Sand
Strömriktning	

BYGGNAD

LÖVSKOG



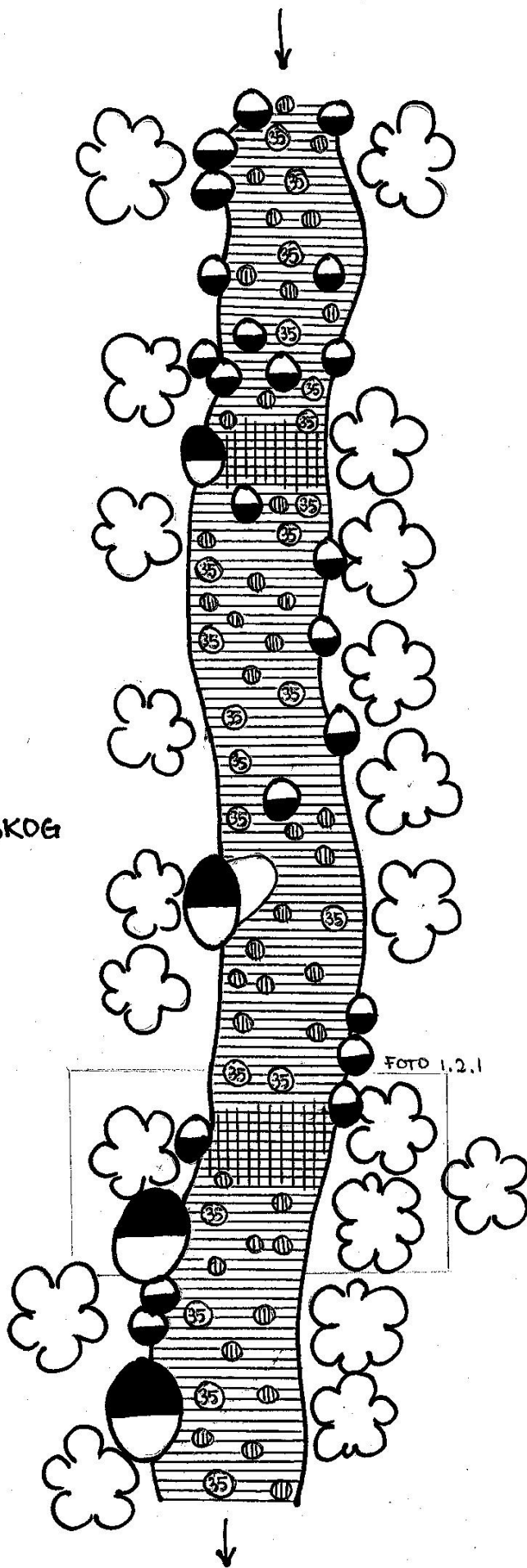
VÄG

Datum: 131029
 Provtagare: MARTIN J, JOHN K
 Vattendragsnamn: ANGELSKOGSÄN
 Lokalnamn: 1.2.1 OVAN E22
 Lokalens klass(1-5):
 Lokalens längd: 30m
 Maxdjup(m): 0,50
 Medeldjup(m): 0,35
 Torr yta: m²
 Prod.yta: m²
 V-temp:
 Vattenhastighet:
 Lugnt: Strömt: X
 Stråk: Fors:
 m/s i ytan: 0,20
 Vattenföring: m³/s
 Vattennivå:
 Låg: X Medel: Hög:
 Substrat(dom 1-3):
 Dy: Sand: Grus: 2 Sten: 1
 Sten(dom 1-3):
 Sten1(2-10): 1 Sten2(10-20): 2
 Sten3(20-50): 3 Block1(50-100):
 Block2(>100): Häll:
 Vegetation(dom1-3):
 Öv.v växt: Uv.växt:
 Påv.alg: Mossa: 1
 Beskuggning: 100 %
 Närmiljö(dom1-3):
 Barr: Löv: 1 Bland:
 Åker: Äng: Artif: 2
 Hed: Myr: Berg:
 Död ved: 0

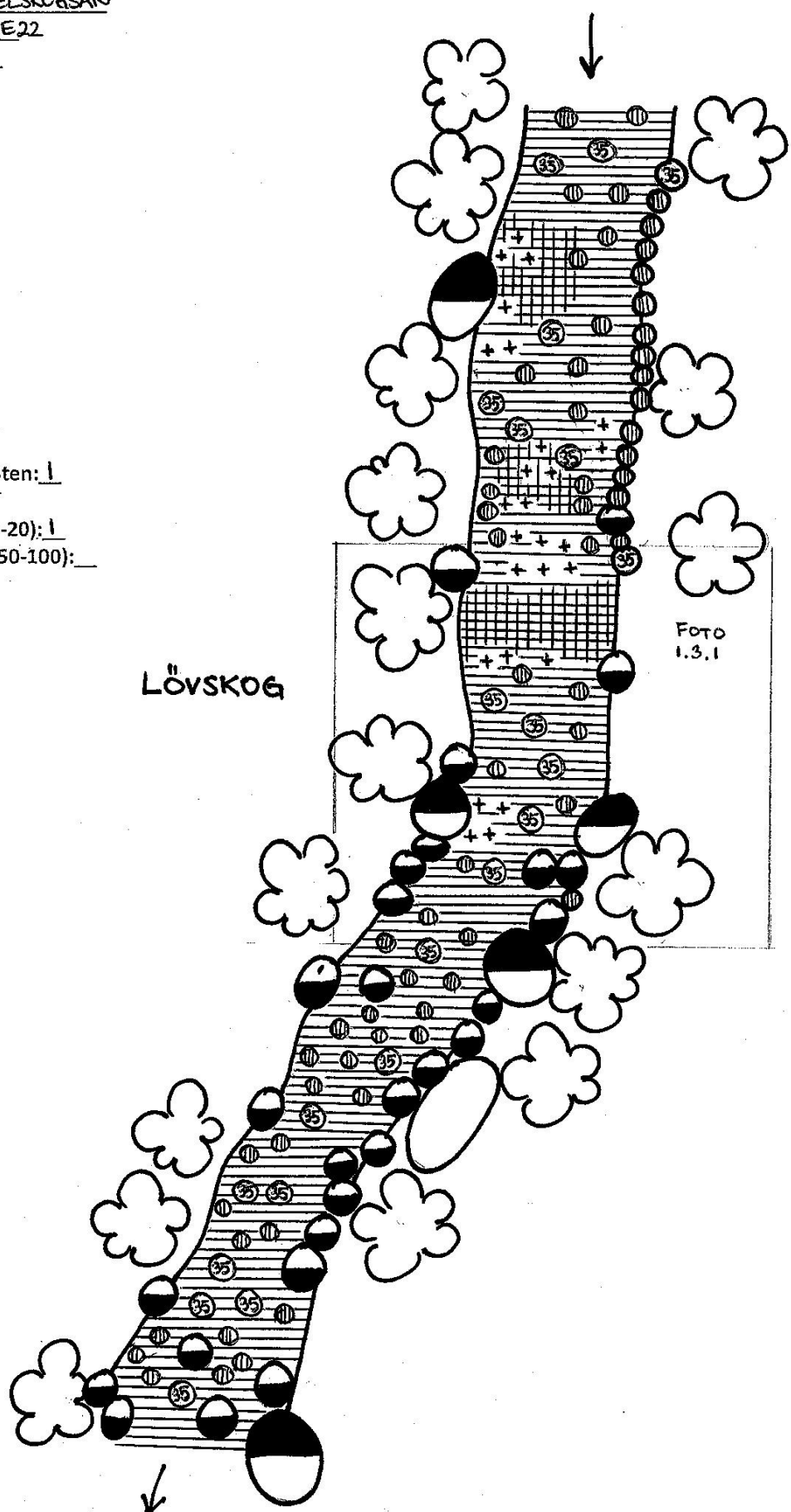
0,50	
Djup	Grus
Död ved	Sten1
Barr	Sten2
Löv	Sten3
Öv.v	Block1
Uv.v	Block2
Dy	Häll
	Strömriktning

LÖVSKOG

VÄG



















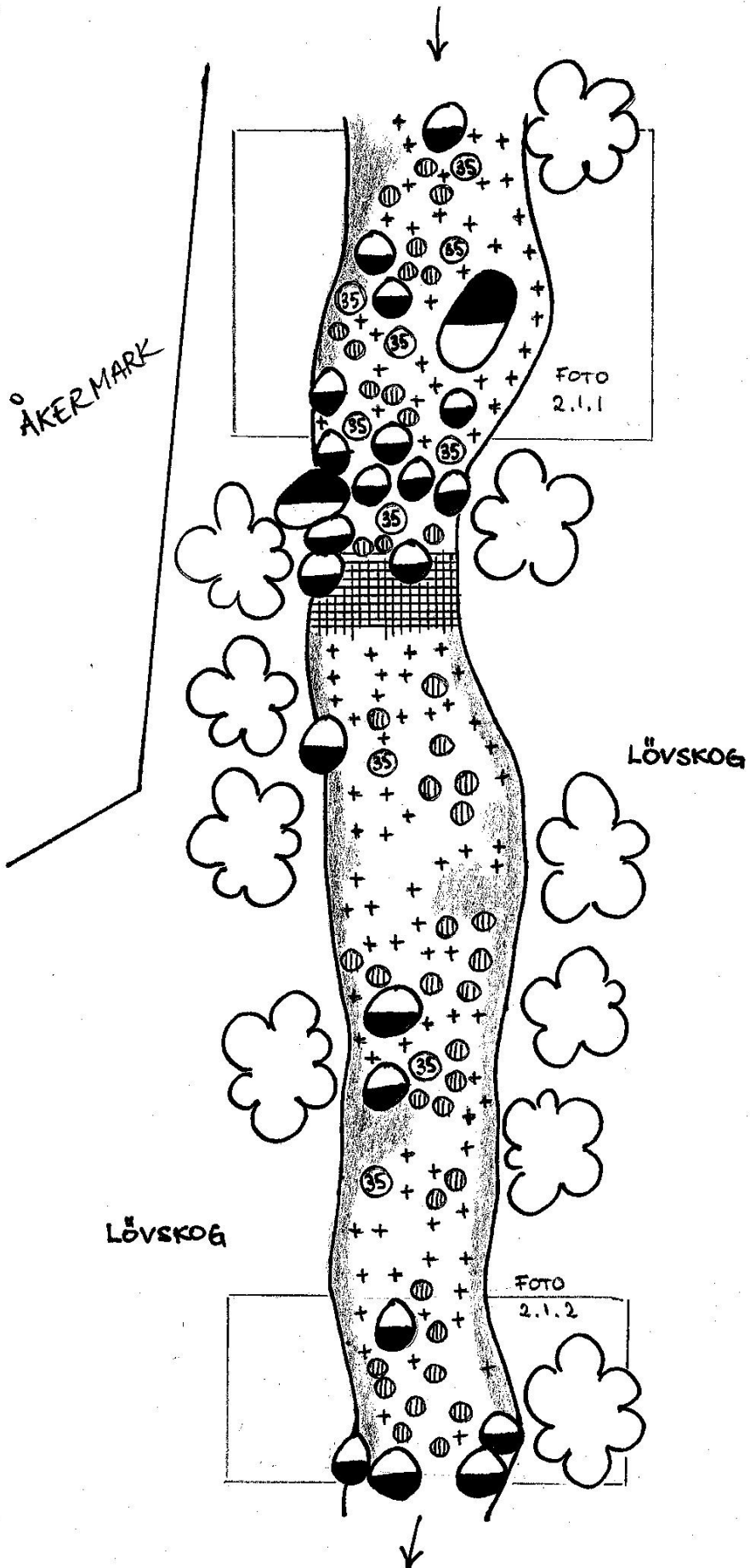
Datum: 131029
 Provtagare: JOHN K, MARTIN J
 Vattendragsnamn: ÄNGELSKOGSÅN
 Lokalnamn: 1.3.1 DVAN E22
 Lokalens klass(1-5):
 Lokalens längd: 30m
 Maxdjup(m): 0,60
 Medeldjup(m): 0,35
 Torr yta: m²
 Prod.yta: m²
 V-temp:
 Vattenhastighet:
 Lugnt: Strömt:
 Stråk: Fors:
 m/s i ytan: 0,20
 Vattenföring: m³/s
 Vattennivå:
 Låg: Medel: Hög:
 Substrat(dom 1-3):
 Dy: Sand: 2 Grus: 3 Sten: 1
 Sten(dom 1-3):
 Sten1(2-10): 2 Sten2(10-20): 1
 Sten3(20-50): 3 Block1(50-100):
 Block2(>100): Häll:
 Vegetation(dom1-3):
 Öv.v växt: Uv.växt:
 Påv.alg: Mossa: 1
 Beskuggning: 100 %
 Närmiljö(dom1-3):
 Barr: Löv: 1 Bland:
 Åker: Äng: Artif: 2
 Hed: Myr: Berg:
 Död ved:



















0,50	
Djup	Grus
Död ved	Sten1
Barr	Sten2
Löv	Sten3
Öv.v	Block1
Uv.v	Block2
Dy	Häll
Sand	Strömriktning

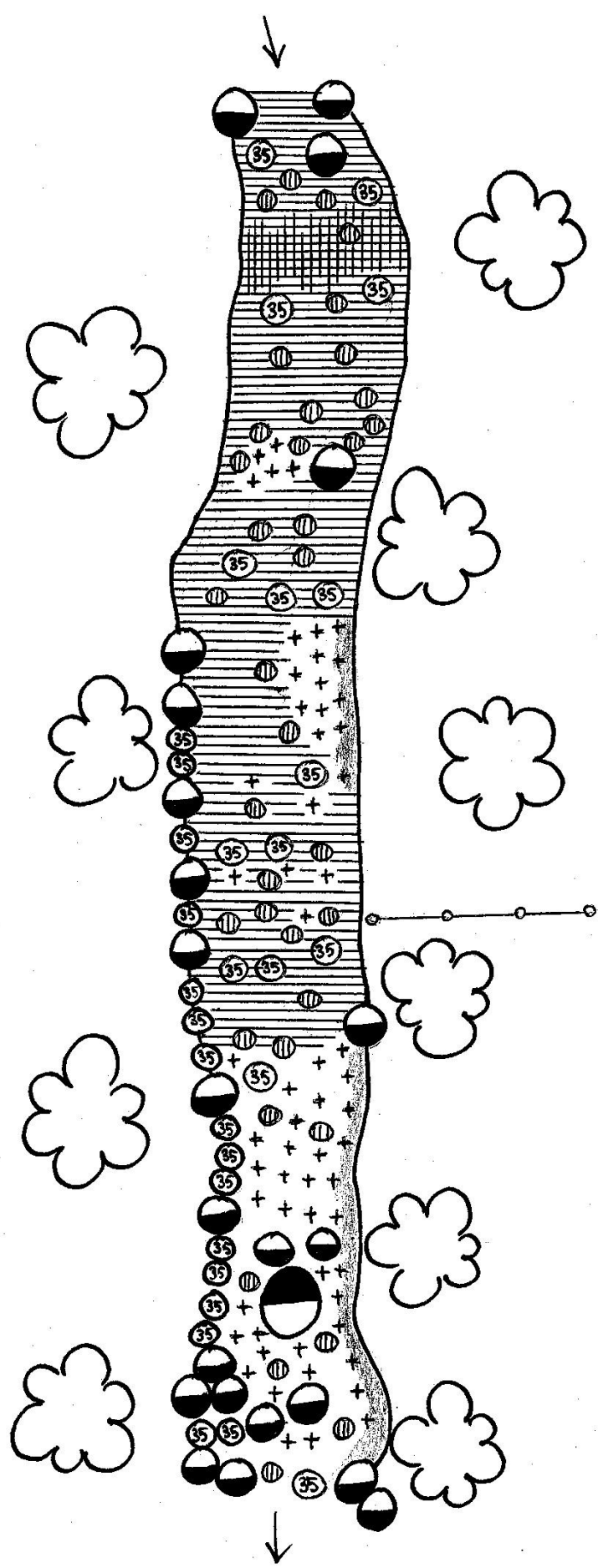
Datum: 13/10/29
 Provtagare: MARTIN J, JOHN K
 Vattendragsnamn: ANGELSKOGSÄN
 Lokalnamn: 2.1.1 OCH 2.1.2 BINGA
 Lokalens klass(1-5):
 Lokalens längd: 30m
 Maxdjup(m): 0,45
 Medeldjup(m): 0,35
 Torr yta: m²
 Prod.yta: m²
 V-temp:
 Vattenhastighet:
 Lugnt: Strömt:
 Stråk: Fors:
 m/s i ytan: 0,10
 Vattenföring: m³/s
 Vattennivå:
 Låg: Medel: Hög:
 Substrat(dom 1-3):
 Dy: 3 Sand: 1 Grus: Sten: 2
 Sten(dom 1-3):
 Sten1(2-10): Sten2(10-20): 1
 Sten3(20-50): 3 Block1(50-100): 2
 Block2(>100): Häll:
 Vegetation(dom1-3):
 Öv.v växt: Uv.växt:
 Påv.alg: Mossa: 1
 Beskuggning: 90 %
 Närmiljö(dom1-3):
 Barr: Löv: 1 Bland:
 Åker: 2 Äng: Artif:
 Hed: Myr: Berg:
 Död ved: 0

 0,50	 Grus
Djup	Grus
 Död ved	 Sten1
Död ved	Sten1
 Barr	 Sten2
Barr	Sten2
 Löv	 35 Sten3
Löv	Sten3
 Öv.v	 Block1
Öv.v	Block1
 Uv.v	 Block2
Uv.v	Block2
 Dy	 Häll
Dy	Häll
 Sand	 Strömriktning
Sand	Strömriktning



Datum: 131029
 Provtagare: JOHN K, MARTIN J
 Vattendragsnamn: ANGELSKOGSÄN
 Lokalnamn: 2.2.1 BINGA
 Lokalens klass(1-5):
 Lokalens längd: 30m
 Maxdjup(m): 0,50
 Medeldjup(m): 0,45
 Torr yta: m²
 Prod.yta: m²
 V-temp:
 Vattenhastighet:
 Lugnt: Strömt: X
 Stråk: Fors:
 m/s i ytan: 0,10
 Vattenföring: m³/s
 Vattennivå:
 Låg: X Medel: Hög:
 Substrat(dom 1-3):
 Dy: Sand: 2 Grus: 3 Sten: 1
 Sten(dom 1-3):
 Sten1(2-10): 1 Sten2(10-20): 3
 Sten3(20-50): 2 Block1(50-100):
 Block2(>100): Häll:
 Vegetation(dom1-3):
 Öv.v växt: Uv.växt:
 Påv.alg: Mossa: 1
 Beskuggning: 100%
 Närmiljö(dom1-3):
 Barr: Löv: 1 Bland:
 Åker: 2 Äng: Artif:
 Hed: Myr: Berg:
 Död ved: 0

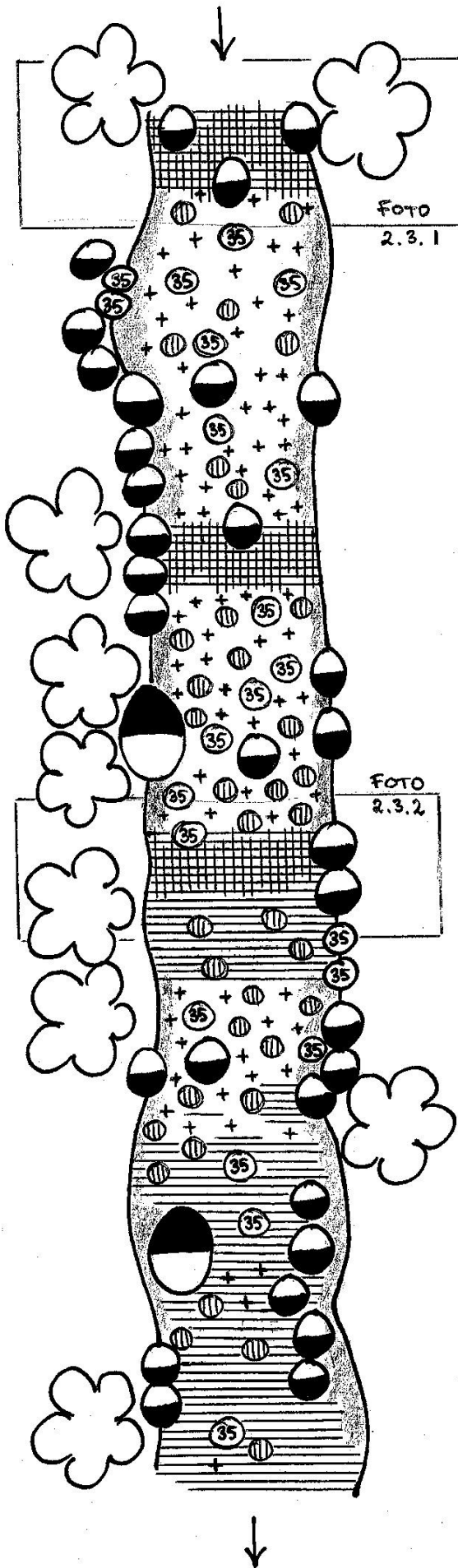
 0,50 Djup	 Grus
 Död ved	 Sten1
 Barr	 Sten2
 Löv	 Sten3
 Öv.v	 Block1
 Uv.v	 Block2
 Dy	 Häll
 Sand	 Strömriktning



Datum: 131029
 Provtagare: MARTIN J, JOHN K
 Vattendragsnamn: ANGELSKOGSÄN
 Lokalnamn: 2.3.1 OCH 2.3.2 BINGÅ
 Lokalens klass(1-5):
 Lokalens längd: 30m
 Maxdjup(m): 0,60
 Medeldjup(m): 0,40
 Torr yta: m²
 Prod.yta: m²
 V-temp:
 Vattenhastighet:
 Lugnt: Strömt: X
 Stråk: Fors:
 m/s i ytan: 0,10
 Vattenföring: m³/s
 Vattennivå:
 Låg: X Medel: Hög:
 Substrat(dom 1-3):
 Dy: Sand: 1 Grus: 3 Sten: 2
 Sten(dom 1-3):
 Sten1(2-10): Sten2(10-20): 1
 Sten3(20-50): 3 Block1(50-100): 2
 Block2(>100): Häll:
 Vegetation(dom1-3):
 Öv.v växt: Uv.växt:
 Påv.alg: Mossa: 1
 Beskuggning: 60 %
 Närmiljö(dom1-3):
 Barr: Löv: 1 Bland:
 Åker: Äng: Artif: 2
 Hed: Myr: Berg:
 Död ved: 0

0,50	Grus
Djup	
Död ved	Sten1
Barr	Sten2
Löv	Sten3
Öv.v	Block1
Uv.v	Block2
Dy	Häll
	→
Sand	Strömriktning

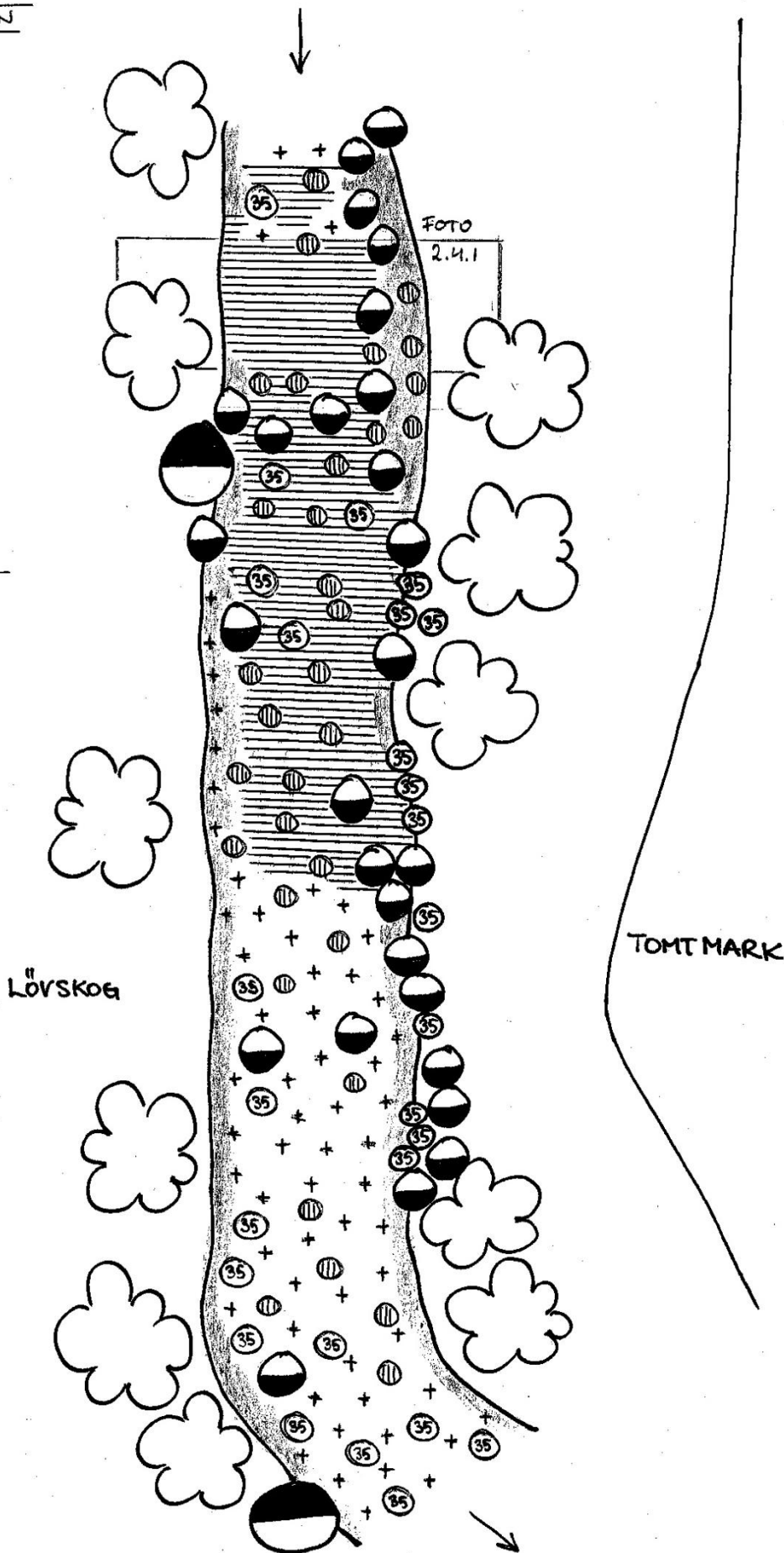
LÖVSKOG



TOMT-MARK

Datum: 131029
 Provtagare: JOHN K, MARTIN J
 Vattendragsnamn: ANGELSKOESÄN
 Lokalnamn: 2.4.1 BINGA
 Lokalens klass(1-5):
 Lokalens längd: 30m
 Maxdjup(m): 0,65
 Medeldjup(m): 0,50
 Torr yta: m²
 Prod.yta: m²
 V-temp:
 Vattenhastighet:
 Lugnt: Strömt: X
 Stråk: Fors:
 m/s i ytan: 0,10
 Vattenföring: m³/s
 Vattennivå:
 Låg: X Medel: Hög:
 Substrat(dom 1-3):
 Dy: 3 Sand: 2 Grus: Sten: 1
 Sten(dom 1-3):
 Sten1(2-10): 3 Sten2(10-20): 1
 Sten3(20-50): 2 Block1(50-100):
 Block2(>100): Häll:
 Vegetation(dom1-3):
 Öv.v växt: Uv.växt:
 Påv.alg: Mossa: 1
 Beskuggning: 100%
 Närmiljö(dom1-3):
 Barr: Löv: 1 Bland:
 Åker: Äng: Artif: 2
 Hed: Myr: Berg:
 Död ved:

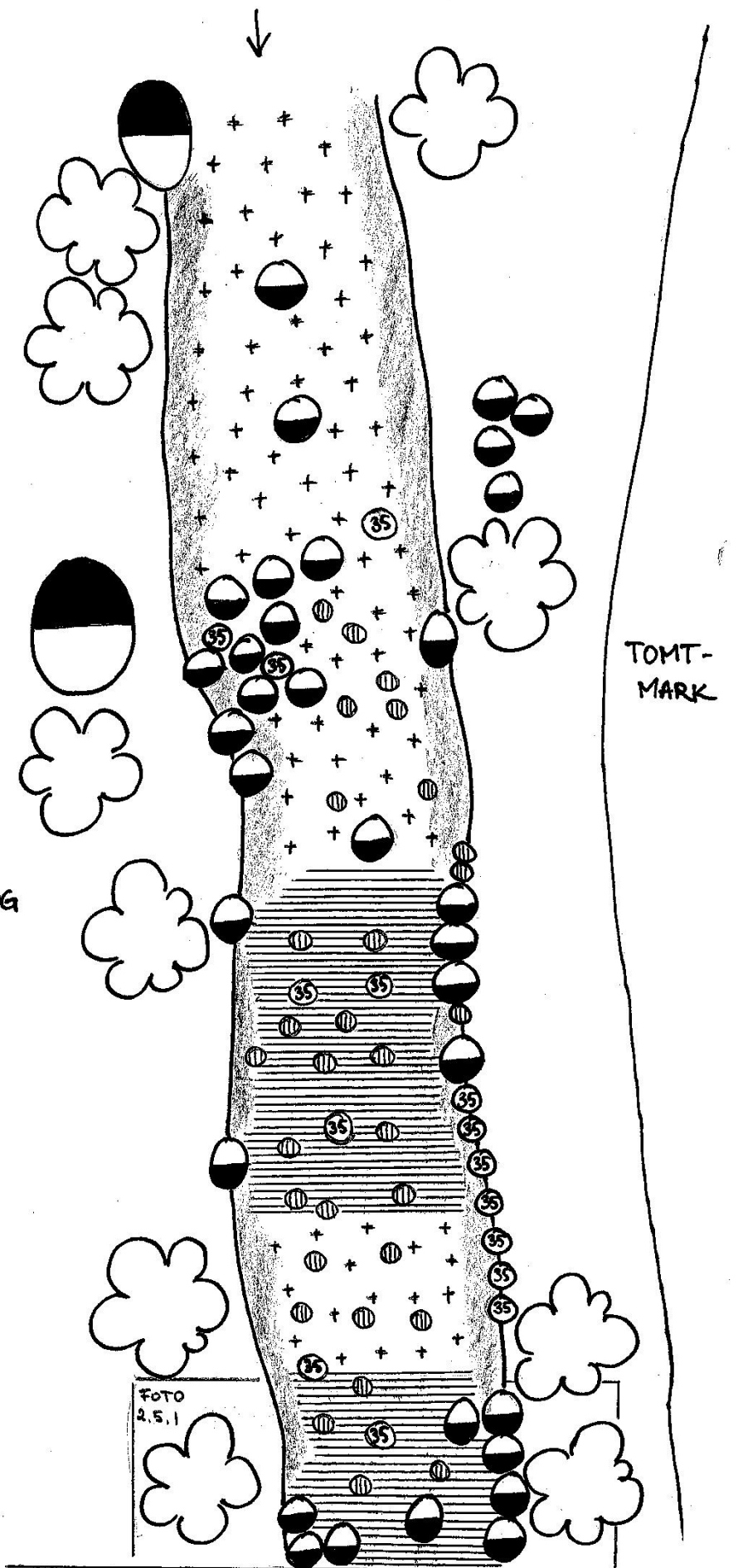
0,50	
Djup	Grus
Död ved	Sten1
Barr	Sten2
	35
Löv	Sten3
Öv.v	Block1
Uv.v	Block2
Dy	Häll
	→ Strömriktning
Sand	



Datum: 13/10/29
 Provtagare: MARTIN J, JOHN K
 Vattendragsnamn: ANGELSKOGSÄN
 Lokalnamn: 2.5.1 BINGA
 Lokalens klass(1-5):
 Lokalens längd: 30m
 Maxdjup(m): 0,60
 Medeldjup(m): 0,45
 Torr yta: ___ m²
 Prod.yta: ___ m²
 V-temp: ___
 Vattenhastighet:
 Lugnt: ___ Strömt:
 Stråk: ___ Fors: ___
 m/s i ytan: 0,10
 Vattenföring: ___ m³/s
 Vattennivå:
 Låg: Medel: ___ Hög: ___
 Substrat(dom 1-3):
 Dy: 3 Sand: 1 Grus: ___ Sten: 2
 Sten(dom 1-3):
 Sten1(2-10): 1 Sten2(10-20): 3
 Sten3(20-50): ___ Block1(50-100): 2
 Block2(>100): ___ Häll: ___
 Vegetation(dom1-3):
 Öv.v växt: ___ Uv.växt: ___
 Påv.alg: ___ Mossa: 1
 Beskuggning: 90 %
 Närmiljö(dom1-3):
 Barr: ___ Löv: 1 Bland: ___
 Åker: ___ Äng: ___ Artif: 2
 Hed: ___ Myr: ___ Berg: ___
 Död ved: 0

0,50	
Djup	Grus
Död ved	Sten1
Barr	Sten2
	35
Löv	Sten3
Öv.v	Block1
Uv.v	Block2
Dy	Häll
	→ Strömriktning
Sand	

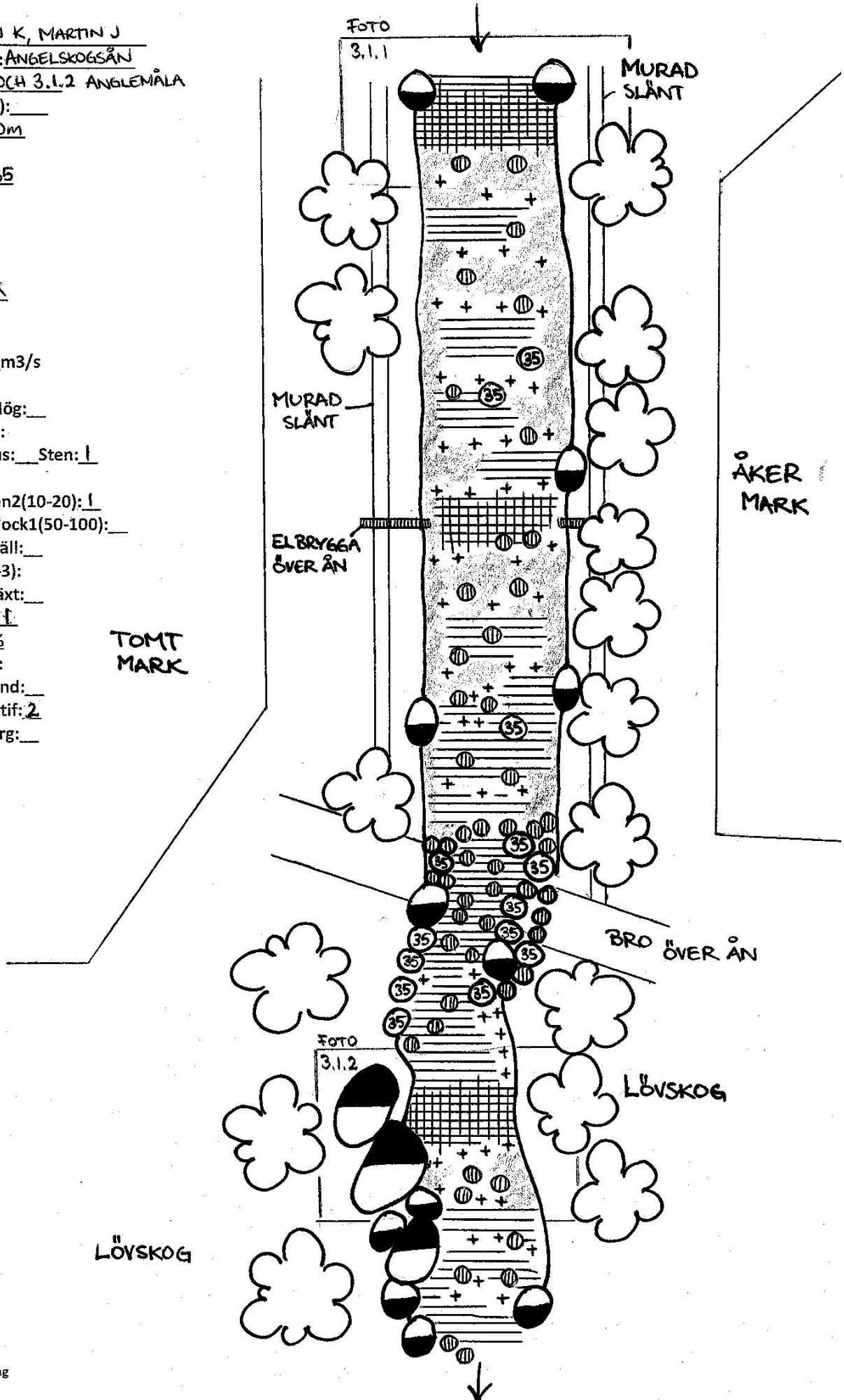
LÖVSKOG



BRÖ/BILVÄG

Datum: 131030
 Provtagare: JOHN K, MARTIN J
 Vattendragsnamn: ÄNGELSKOGSÄN
 Lokalnamn: 3.1.1 OCH 3.1.2 ÄNGLEMÅLA
 Lokalens klass(1-5):
 Lokalens längd: 30m
 Maxdjup(m): 0,60
 Medeldjup(m): 0,35
 Torr yta: m²
 Prod.yta: m²
 V-temp:
 Vattenhastighet:
 Lugnt: Strömt: X
 Stråk: Fors:
 m/s i ytan: 0,10
 Vattenföring: m³/s
 Vattennivå:
 Låg: X Medel: Hög:
 Substrat(dom 1-3):
 Dy: 3 Sand: 2 Grus: Sten: 1
 Sten(dom 1-3):
 Sten1(2-10): 2 Sten2(10-20): 1
 Sten3(20-50): 3 Block1(50-100):
 Block2(>100): Häll:
 Vegetation(dom1-3):
 Öv.v växt: Uv.växt:
 Påv.alg: Mossa: 1
 Beskuggning: 90 %
 Närmiljö(dom1-3):
 Barr: Löv: 1 Bland:
 Åker: 3 Äng: Artif: 2
 Hed: Myr: Berg:
 Död ved:

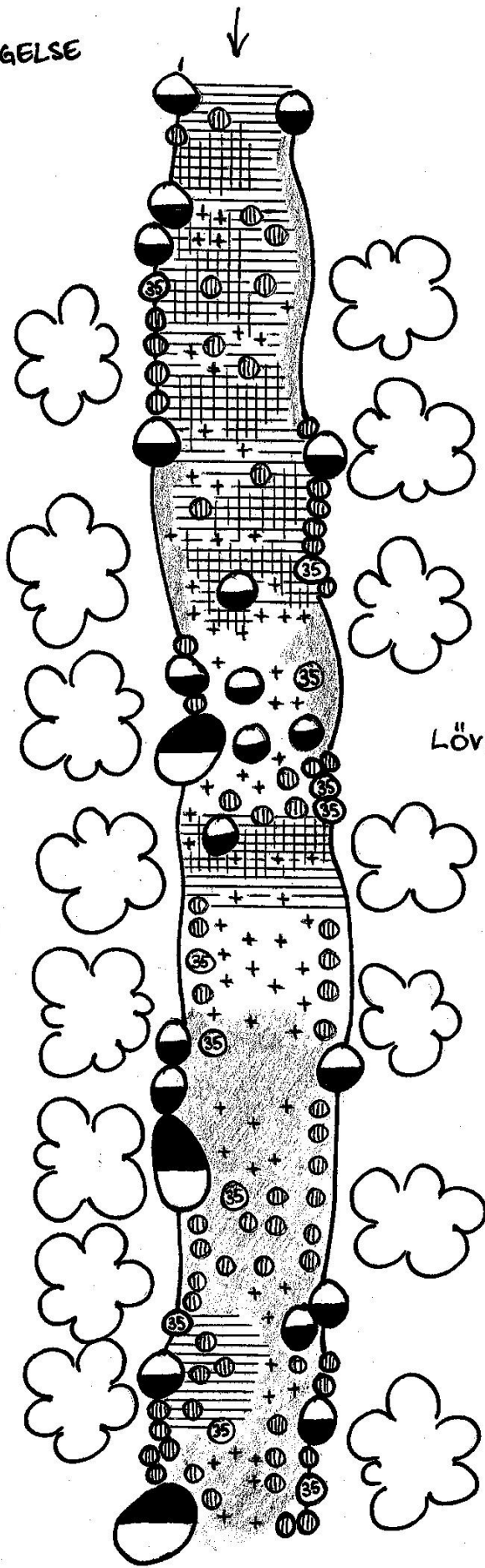
0,50	
Djup	Grus
Död ved	Sten1
Barr	Sten2
	35
Löv	Sten3
Öv.v	Block1
Uv.v	Block2
Dy	Häll
	→
Sand	Strömriktning



Datum: 131030
 Provtagare: MARTIN J, JOHN K
 Vattendragsnamn: ANGELSKOGSÄN
 Lokalnamn: 3.2.1 ANGLEMÅLA
 Lokalens klass(1-5): ___
 Lokalens längd: 30m
 Maxdjup(m): 0,50
 Medeldjup(m): 0,30
 Torr yta: ___m²
 Prod.yta: ___m²
 V-temp: ___
 Vattenhastighet:
 Lugnt: ___ Strömt:
 Stråk: ___ Fors: ___
 m/s i ytan: 0,10
 Vattenföring: ___m³/s
 Vattennivå:
 Låg: Medel: ___ Hög: ___
 Substrat(dom 1-3):
 Dy: ___ Sand: 2 Grus: 3 Sten: 1
 Sten(dom 1-3):
 Sten1(2-10): ___ Sten2(10-20): 1
 Sten3(20-50): 2 Block1(50-100): 3
 Block2(>100): ___ Häll: ___
 Vegetation(dom1-3):
 Öv.v växt: ___ Uv.växt: ___
 Påv.alg: ___ Mossa: 1
 Beskuggning: 90 %
 Närmiljö(dom1-3):
 Barr: ___ Löv: 1 Bland: ___
 Åker: 2 Äng: ___ Artif: ___
 Hed: ___ Myr: ___ Berg: ___
 Död ved: 0

0.50 Djup	Grus
Död ved	Sten1
Barr	Sten2
Lövsymbol	Sten3
Öv.v	Block1
Uv.v	Block2
Dy	Häll
Sand	Strömriktning

↑ BEBYGGELSE
50m

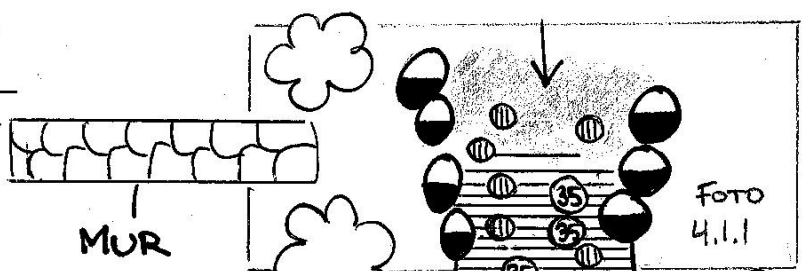


LÖVSKOG

LÖVSKOG

ÅKER-MARK

Datum: 131031
 Provtagare: JOHN K, MARTIN J
 Vattendragsnamn: ANGELSKOGSÄN
 Lokalnamn: 4.1.1 ANGLEMÅLA NEDRE
 Lokalens klass(1-5):
 Lokalens längd: 30 m
 Maxdjup(m): 0,65
 Medeldjup(m): 0,45
 Torr yta: m²
 Prod.yta: m²
 V-temp:
 Vattenhastighet:
 Lugnt: Strömt: X
 Stråk: Fors:
 m/s i ytan: 0,10
 Vattenföring: m³/s
 Vattennivå:
 Låg: X Medel: Hög:
 Substrat(dom 1-3):
 Dy: 3 Sand: 2 Grus: Sten: 1
 Sten(dom 1-3):
 Sten1(2-10): 2 Sten2(10-20): 1
 Sten3(20-50): 3 Block1(50-100):
 Block2(>100): Häll:
 Vegetation(dom1-3):
 Öv.v växt: Uv.växt:
 Påv.alg: Mossa: 1
 Beskuggning: 90 %
 Närmiljö(dom1-3):
 Barr: Löv: 1 Bland:
 Åker: Äng: Artif:
 Hed: Myr: Berg:
 Död ved: 5



LÖVSKOG

LÖVSKOG

0,50	
Djup	Grus
Död ved	Sten1
Barr	Sten2
Löv	Sten3
Öv.v	Block1
Uv.v	Block2
Dy	Häll
Sand	Strömriktning

