



Datum
2016-01-27

Författare
Pär-Erik Back, Märta Ländell

SAMLA FÖR FÖRORENADE OMRÅDEN

HANDLEDNING

Bakgrund

Statens geotekniska institut (SGI) har tagit fram ett beslutsstödsverktyg, SAMLA för förorenade områden. Det kan användas för värdering av olika åtgärdsalternativ i samband med riskvärderingfasen vid efterbehandling av förorenade områden. SAMLA har sin utgångspunkt i konceptet hållbar utveckling, d.v.s. de åtgärder som vidtas vid förorenade områden ska vara hållbara ur ett miljömässigt, socialt och ekonomiskt perspektiv. En mängd olika aspekter (urvalskriterier) kan värderas och metodiken är enkel och bygger på multikriterieanalys. Vid tillämpning av verktyget är tanken att de olika aktörerna i projektet ska involveras aktivt i värderingsarbetet. Resultatet från arbetet i SAMLA ska bli ett väldokumenterat underlag inför beslut om en eller en kombination av åtgärder.

SAMLA är utformat för att vara enkelt att använda och är lämpligt för projekt där man önskar utvärdera hållbarheten av olika åtgärdsalternativ. För mycket stora och komplicerade projekt kan kompletterande analyser behöva utföras med andra verktyg eller angreppssätt. Verktyget är anpassat till Naturvårdsverkets vägledningsmaterial (Rapport 5976, 5977 och 5978) och det består av ett Exceldokument med ett antal kalkylblad.

SAMLA för förorenade områden (version 2.3) finns att ladda ner från SGI:s webbsida.

Före användning

För att använda SAMLA behövs kunskap om riskvärdering. Därför är det lämpligt att användaren går en kurs i riskvärdering med SAMLA-verktyget (kontakta SGI). På kursen förutsätts att deltagarna har grundkunskaper motsvarande Naturvårdsverkets vägledning i riskvärdering, Rapport 5978.

Eftersom Exceldokumentet innehåller makron så kan datorns säkerhetsinställningar behöva justeras för att SAMLA ska fungera korrekt.

Inmatning av uppgifter i SAMLA görs i vita celler (i något fall mörkgrå celler med vit text). Det är bara i dessa inmatningsceller som användaren kan skriva, övriga celler är låsta. Ljusbula celler och blad redovisar resultat.

Kortfattade instruktioner till användaren finns längst ner på vissa av bladen i verktyget samt som kommentarer i enskilda celler. Nedan följer en kort handledning till SAMLA-verktyget. Sist i dokumentet (Bilaga 1) redovisas de förändringar som gjorts mellan olika versioner av verktyget.



Arbetsgång

Arbetet i SAMLA bör följa en viss arbetsgång. Följande stegvisa moment utförs i verktyget:

1. **Beskrivning av åtgärder och konsekvenser.** Detta görs i verktygets första matris. De möjliga åtgärder som identifierats i åtgärdsutredningen anges. Positiva och negativa konsekvenser av åtgärderna beskrivs. En grov kostnadsuppskattning görs för de olika åtgärderna och konsekvenserna.
2. **Kategorisering av konsekvenser.** Konsekvenserna av de olika åtgärderna delas upp i olika kategorier som benämns urvalskriterier. I programmet finns ett antal uppsättningar av urvalskriterier att välja mellan, men det går också att definiera projektspecifika kriterier. Urvalskriterierna bör diskuteras och bestämmas i en grupp där de olika aktörerna medverkar. Det är viktigt att tydligt definiera och dokumentera den exakta innebörden av respektive kriterium, både för gruppens gemensamma arbete och för att underlätta granskning.
3. **Värdering.** En bedömning görs av hur stor påverkan (positiv eller negativ) respektive åtgärd väntas få för de olika kriterierna jämfört med referensalternativet. Värderingen görs i form av poäng eller kvantitativt (se nedan).
4. **Viktning.** De olika urvalskriterierna viktas för att återspegla hur betydelsefullt respektive kriterium är vid det aktuella objektet. Om så önskas kan viktningen i steg 4 utföras före steg 3.

Denna arbetsgång är en iterativ process. Efter de olika stegen bör de tidigare momenten ses över och vid behov gås igenom på nytt. Detta gäller inte minst momenten 3 och 4 som alltid bör utföras iterativt.

Nedan beskrivs de olika bladen i SAMLA-verktyget.

Bladet "Inställningar"

På bladet "Inställningar" görs grundinställningarna i SAMLA-verktyget.

Objekt: I den översta inmatningscellen namnger man det aktuella objektet.

Namn på de två tidsperspektiven: Namnen på de två tidsperspektiven kan ändras, om man så önskar. Exempel på andra namn är t.ex. "Åtgärdsfas" respektive "100-årsperspektiv".

Referensalternativ: Här namnges referensalternativet, dvs. det alternativ som ligger till grund för poängsättning av övriga alternativ. Vid relativ värdering jämförs övriga alternativ med referensalternativet. Vanligen är detta nollalternativet (ingen åtgärd). Det finns möjlighet att kommentera hur referensalternativet är tänkt att användas för det aktuella objektet. Om man önskar utvärdera ett "nollalternativ" som innebär vissa åtgärder bör detta istället formuleras som ett av de fem övriga åtgärdsalternativen, exempelvis som ett "minimi-alternativ".

Poängskala: I denna rullningslist väljer man en av de förvalda poängskalorna för poängsättning av urvalskriterierna. SAMLA är utformad för *relativ värdering*, dvs. värdering görs relativt ett referensalternativ. Därför har skalorna en negativ sida (sämre än referensalternativet) samt en positiv sida (bättre än referensalternativet). Det är möjligt att



bara använda den positiva delen av skalan, om man av någon anledning vill frångå principerna i SAMLA och vill försöka göra en *absolut värdering* (rekommenderas dock inte).

Beräkningarna i SAMLA fungerar även om man poängsätter utanför vald skala, men då kommer ett felmeddelande att visas och färgsättningen i Matris 3 och 4 blir missvisande.

Viktningsskala: Alla urvalskriterier kan viktas och i denna rullningslist väljer man inom vilket intervall vikterna ska ligga. Som utgångsläge bör samtliga kriterier ha vikten 1.

Beräkningarna i SAMLA fungerar även om man använder vikter utanför vald skala, men då kommer ett felmeddelande att visas. Dessutom blir färgsättningen i Matris 4 missvisande och även resultatredovisningen kan bli svårtolkad.

Fördefinierade urvalskriterier: SAMLA innehåller en mängd fördefinierade uppsättningar (listor) med kriterier som tagits fram i Sverige och utomlands. Givetvis finns det många andra kriterieuppsättningar men de som finns i SAMLA ger en inblick i hur man har tänkt i olika fall och tillämpningar. Flera av kriterielistorna är framtagna för värdering av åtgärder vid förorenade områden, men inte alla. Som utgångspunkt rekommenderas att någon av de tre översta kriterielistorna väljs eftersom de baseras på en grundlig analys av frågeställningar vid förorenade områden med syftet att utföra en hållbarhetsanalys. Samtliga kriterier kan lätt ändras av användaren, se nedan.

Hållbarhetsdimensioner: SAMLA kan hantera tre hållbarhetsdimensioner. Som utgångspunkt rekommenderas miljö-dimension, social dimension samt ekonomisk dimension. De tre dimensionerna namnges automatiskt när man laddar in en fördefinierad uppsättning urvalskriterier. Men därefter kan namnen ändras fritt.

Definition av urvalskriterier; Kriterium: När man laddar in en fördefinierad uppsättning urvalskriterier så hamnar dessa i denna lista på bladet ”Inställningar”. Namnen på kriterier kan därefter ändras, om man så önskar. Även nya kriterier kan läggas till, dock har SAMLA en max-gräns på 16 urvalskriterier.

VIKTIGT! Om användaren själv ändrar i kriterielistan så måste Excel-dokumentet omedelbart sparas (SAMLA har ingen automatisk spara-funktion). Annars kommer de ändrade kriterierna att försvinna om man väljer en ny uppsättning kriterier i rullningslisten (det finns ingen ångra-knapp i SAMLA).

Definition av urvalskriterier; Hållbarhetsdimension: Här väljer man vilken dimension som ett visst kriterium ska tillhöra.

Definition av urvalskriterier; Typ: SAMLA kan hantera två typer av kriterier; poängkriterier respektive kvantitativa kriterier. Som utgångspunkt bör samtliga kriterier vara poängkriterier.

Om man vill låta SAMLA själv räkna ut poängen för ett kriterium kan man definiera kriteriet som ett kvantitativt kriterium. Istället för att användaren ska mata in poäng kan man då mata in ett mått av något slag, t.ex. kostnaden i kronor, kg utsläppt CO₂, antal ton behandlad jord etc. Tänk dock på att när sådana tal ska matas in (Matris 2) så måste man ange ett minustecken för värden som är sämre än referensalternativet. *Exempel:* Om referensalternativets kostnad är 0 kr och en schaktsanering kostar 30 Mkr så ska man mata in -30 för schaktsaneringen i Matris 2.

Om man bestämmer att ett kriterium ska vara kvantitativ kommer SAMLA att begära ytterligare uppgifter, se nedan.



Enhet: Här anges i vilken enhet som den kvantitativa uppgiften har. Syftet är endast dokumentation.

Skalans max-värde: Här anges det kvantitativa värde som ska motsvara poängskalans max-värde. Skalan blir automatiskt symmetrisk runt 0 dvs. ”min-värde” = -”max-värde”.

Log-skala: Om denna ruta INTE markeras kommer de kvantitativa värdena att översättas till poäng med linjär skalning. I vissa fall vill man inte ha det så, exempelvis om det aktuella måttet varierar flera tiopotenser mellan de olika åtgärdsalternativen. Då kan man istället välja en logaritmisk skalning för SAMLA:s poängberäkning.

Log-skalans spann: Antal 10-potenser: Om en logaritmisk skalning ska utföras så måste man ange hur många tio-potenser som log-skalan ska omfatta. *Exempel:* Om man valt skalans max-värde som 500 och log-skalans spann som 2 tiopotenser gäller följande: Ett inmatat värde på 5 översätts till 0 poäng, och värdet 500 översätts till max-poäng (10 poäng om poängskalan -10 till 10 har valts).

Om man vill använda en log-skala men känner sig osäker på hur inställningarna ska göras kan man lämpligen testa vilket resultat olika inställningar ger.

Bladet ”SAMLA-kriterier”

I bladet beskrivs och kommenteras den uppsättning urvalskriterier som i första hand rekommenderas: ”SAMLA baserat på SURF UK (2011)”

Kriterielistan är en något omarbetad version av SURF UK:s ursprungliga kriterielista:

SURF UK, 2011: Annex 1: The SuRF-UK Indicator Set for Sustainable Remediation Assessment. Sustainable Remediation Forum UK; CL:AIRE.

I SURF UK:s ursprungliga lista finns det 5 kriterier i vardera hållbarhetsdimensionen. SAMLA-versionen har däremot 6 kriterier i miljö-dimensionen, 4 kriterier i den sociala dimensionen och 4 kriterier i den ekonomiska dimensionen.

Bladet ”Matris 1”

Övergripande åtgärds mål anges ovanför matrisen.

Identifierade åtgärdsalternativ (från åtgärdsutredningen) namnges i kolumn A med vertikal text. Maximalt 5 åtgärdsalternativ kan värderas, förutom referensalternativet. För respektive alternativ beskriver man vad alternativen leder till i form av risker, kostnader och andra konsekvenser (moment 1 i arbetsgången ovan). Även konsekvenser av att inte göra något, eller av att åtgärden är begränsad, ska beskrivas.

Längst ner i matrisen anger man vilket underlag som använts och det finns även möjlighet att kommentera.

Bladet ”Matris 2”

I Matris 2 utförs moment 2, 3 och 4 i den arbetsgång som beskrivits ovan.



Matris 2 består av både stora och små celler som ska fyllas i. I moment 2 använder man bara de stora cellerna (text-celler). Där beskriver man i ord den påverkan på kort och lång sikt som de olika åtgärdsalternativen medför, för respektive urvalskriterium.

Moment 3 består i att bedöma de olika åtgärdsalternativens påverkan, uppdelat på respektive kriterium, enligt den poängskala man valt att använda. Poängen anges i de små cellerna i matrisen, under respektive text-cell. Om något kriterium är ett kvantitativt kriterium (se bladet ”Inställningar”) så måste man själv hålla reda på det; då ska kvantitativa mått matas in istället för poäng.

SAMLA utgår från *relativ värdering*, d.v.s. man ska bedöma hur mycket bättre eller sämre ett alternativ är jämfört med referensalternativet (nollalternativet). Om nollalternativet är konstant på ”kort sikt” sikt så innebär det att man kan sätta ”0” i alla celler på översta raden (nollalternativet, kort sikt). Alla jämförelser görs därefter med detta som referens. Detta synsätt rekommenderas i SAMLA (det finns dock andra sätt att tänka när det gäller värderingen).

I moment 4 ska de olika kriterierna viktas, om man anser att det behövs. Detta görs på raden ”Vikt”. Under denna finns raden ”Påverkan (%)” som visar hur stor betydelse varje enskilt kriterium har för det slutliga resultatet. Procenttalet påverkas bara av viktningen, inte av poängsättningen. Som hjälp vid viktningen kan även bladet ”Resultat vikter” användas. Vid viktningen bör man tänka på att:

- Den relativa betydelsen av de olika kriterierna blir rimlig (ett kriterium som man anser är dubbelt så viktigt som ett annat får ha dubbelt så stor vikt).
- De relativa vikterna för respektive hållbarhetsdimension ska bli rimlig, se cirkeldiagrammet i bladet ”Resultat viktning”. Om man t.ex. anser att alla tre dimensionerna är lika viktiga bör den relativa vikten för varje dimension vara 1/3.
- Man bör uppnå en rimlig balans mellan miljörisker och hälsorisker. Om man inte beaktar detta är det lätt gjort att miljökriterierna väger tyngre i analysen eftersom de i allmänhet är fler än hälsokriterierna.

När moment 2-4 har arbetats igenom bör man gå tillbaka till moment 1 igen (Matris 1), justera åtgärdsalternativen om det behövs, och eventuellt även värderingarna i Matris 2. Grundtanken i SAMLA är att man ska arbeta iterativt.

Längst ner i matrisen anger man vilket underlag som använts för bedömningarna, om något underlag saknas kan det anges tillsammans med förslag på kompletterande undersökningar/utredningar och det finns även möjlighet att kommentera.

Bladet ”Matris 3”

Matris 3 redovisar den poängsättning som gjorts i Matris 2. Dessutom har kvantitativa kriterier räknats om till poängkriterier, dvs. i Matris 3 redovisas bara poäng (oviktade). Cellerna i Matris 3 färgläggs automatiskt enligt den färglegend som visas. Längst ner finns möjlighet att kommentera resultaten.



Bladet "Matris 4"

I Matris 4 visas viktade poäng för respektive åtgärdsalternativ och kriterium. Till höger om matrisen summeras poängen och visas i de ljusgula cellerna. Cellerna i Matris 4 färgläggs automatiskt enligt den färglegend som visas. Längst ner finns möjlighet att kommentera resultaten.

Bladet "Resultat vikter"

I bladet "Resultat vikter" sammanställs de viktningar som gjorts. I de två första diagrammen visas vikterna, dels som summa och dels i procent, för respektive hållbarhetsdimension. Dessa båda diagram illustrerar därmed hur betydelsefulla de olika dimensionerna bedöms vara. I det tredje diagrammet visas vikter för respektive kriterium.

Diagrammen kan vara en stor hjälp vid vikningen av de olika kriterierna, så att man får den balans mellan de olika hållbarhetsdimensionerna som man vill uppnå.

Bladet "Resultat totalt"

I bladet "Resultat totalt" visas resultatet som viktade poängssummor, uppdelat på kort respektive lång sikt samt totalt för de olika åtgärdsalternativen.

Bladet "Resultat detalj"

Bladet "Resultat detalj" visar resultaten både i tabeller och i diagram. Resultaten visas för kort och lång sikt, totalt samt fördelat på de olika hållbarhetsdimensionerna.

Tips till användarna

Fler åtgärdsalternativ än det finns plats för

I åtgärdsutredningen som ligger till grund för riskvärderingen kan fler åtgärdsalternativ ha tagits fram än vad det finns plats för i SAMLA-verktyget (sex stycken, inkl. nollalternativ). Rekommendationen är då att ett gallringssteg utförs, så att antalet alternativ minskas till det antal som SAMLA kan hantera. Lämpligen används någon typ av utsorteringsmetod eller icke-kompensationsmetod för detta, se exempelvis NV rapport 5891, s. 19. Fortsatt analys görs sedan i SAMLA på vanligt sätt.

En annan möjlighet är att värdera alla alternativ samtidigt genom att använda två SAMLA-ark parallellt. I sådant fall krävs stor noggrannhet, så att samma justeringar av t.ex. viktningar görs i båda arken. Risken för misstag bedöms vara stor, varför detta alternativ inte rekommenderas. Resultatredovisningen blir också problematisk.

Synpunkter

Har du synpunkter på SAMLA-verktyget efter att ha använt det, är vi mycket tacksamma om du mailar dessa till oss. Synpunkterna kommer att användas vid kommande revideringar av verktyget. Kontaktuppgifter finns på SGI:s webbsida.

VERSIONER AV "SAMLA FÖR FÖRORENADE OMRÅDEN"

Version 1.0 – Publicerad i november 2012

Version 2.0 – Publicerad i oktober 2013

Viktigaste ändringar från version 1.0:

- Ett särskilt blad för inställningar har införts.
- Tre poängskalor och två viktningsskalor införda.
- Fördefinierade uppsättningar av urvalskriterier kan väljas med rullningslist.
- Respektive urvalskriterium kan kopplas till en önskad hållbarhetsdimension.
- Möjlighet att definiera kvantitativa kriterier införda (till skillnad från poängkriterier).
- Funktionen för matriserna 2, 3 och 4 har helt omarbetats. Inmatning har flyttats från Matris 3 och 4 till Matris 2. All poängsättning och viktning görs nu i Matris 2. I Matris 3 och 4 redovisas endast beräkningsresultat.
- Resultattabeller och resultatdiagram kraftigt omarbetade. Ytterligare ett resultatblad har lagts till.
- Färgläggningen i Matris 3 och 4 sker nu automatiskt (tidigare manuellt via klickbar knapp) och anpassas till vald poängskala respektive viktningsskala.

Version 2.1 – Publicerad i januari 2015

Viktigaste ändringar från version 2.0:

- Felaktig beräkning för kvantitativa kriterier åtgärdat.
- Felaktig summering i Matris 3 åtgärdat.
- Utseendemässiga justeringar av tabeller och diagram i resultatbladen.
- Påverkan av respektive urvalskriteriums viktning redovisas (%) i Matris 2.
- Legenderna för färgkodning i Matris 3 och 4 har justerats.
- Presentationsformatet i Matris 3 och 4 har justerats.

Version 2.2 – Publicerad i februari 2015

Viktigaste ändringar från version 2.1:

- Summeringsfel rättat i bladet "Resultat detalj".
- Namnändring på en uppsättning kriterier i bladet "Inställningar".
- Procentformat införts på raden "Påverkan" i Matris 2.



Version 2.3 – Publicerad i januari 2016

Viktigaste ändringar från version 2.2:

- Utseendemässiga justeringar av Matris 1, 2, 3 och 4.
- Rubriker i samtliga matriser justerade.
- Felaktig namngivning av åtgärdsalternativ i bladet "Resultat total" åtgärdad.