

# SSGK, POPULÄRVETENSKAPLIG ARTIKEL

2017-01-12 Jonas Schönström

## Beskrivning av sydvästra Skånes grundvattenförekomster

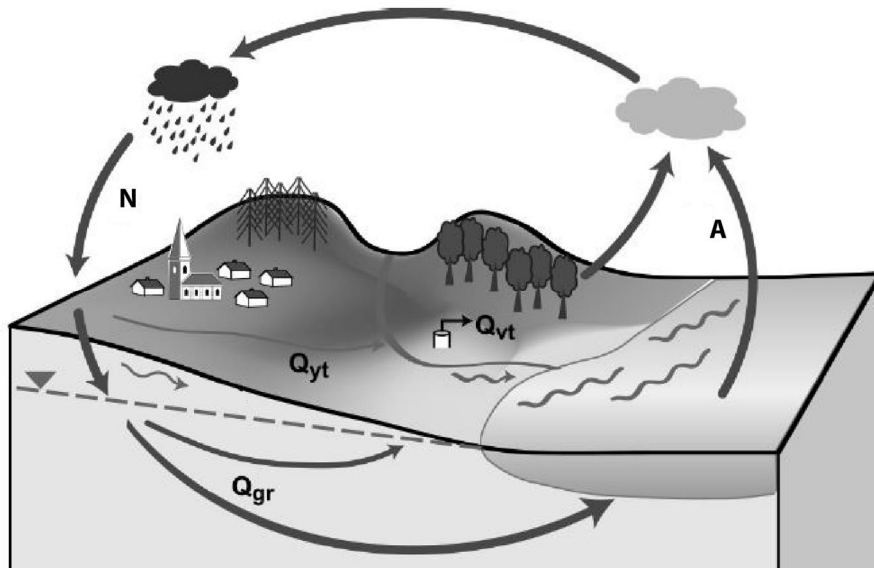
Syftet med artikeln är att beskriva Sydvästskaånes grundvattenkommittés (SSGKs) arbete samt ge en förståelse för hur grundvatten i området fungerar. Artikeln tar upp hydrologi, geologi och kvaliteten på grundvattnet gällande Alnarsströmmen, Skivarsströmmen och Vellinge-Trelleborgsområdet.

### Vad är SSGK och varför finns kommittén?

SSGK är en frivillig sammanslutning mellan kommuner, företag och andra med intresse för grundvattnet i sydvästra Skåne. Samarbetskommittén för Alnarsströmmen bildades 1964 och utförde undersökningar och utredningar rörande Alnarsströmmen. År 2014 ombildades kommittén och fick namnet Sydvästskaånes grundvattenkommitté (SSGK). Då utvidgades verksamhetsområdet från att endast omfatta Alnarsströmmen, till att även inkludera sydvästskaånes två andra stora grundvattenförekomster: Skivarsströmmen och Vellinge-Trelleborgsområdet. Främsta anledningen till utökningen var att hela området utgörs av samma kalkberggrund. Då förekomsterna har ett möjligt uttag på ca 50 miljoner m<sup>3</sup>/år (SSGK) utgör vattenförekomsterna en betydande naturresurs och kontinuerliga undersökningar gällande vattnets kvalitet är därför viktiga. Uttagsmängden motsvarar ca en miljon människors vattenförbrukning per år (Mitt Vatten, 2011).

### Vattnets kretslopp

Allt förekommande vatten utgör en del av det *hydrologiska kretsloppet*, se figur 1. Avdunstning (A) av vatten från hav, sjöar och växter transporteras till atmosfären och skapar nederbörd (N).



Figur 1. Principskiss av det hydrologiska kretsloppet (VBB VIAK 2000)

Nederbörden återgår delvis genom avdunstning tillbaka till atmosfären, men en del når marken. Vatten som når marken infiltreras ned genom *infiltration*. Resterande vatten, som inte infiltreras, rinner av längs marken till olika vattendrag i form av *ytavrinning* ( $Q_{yt}$ ). Vatten som infiltreras tas antingen upp av växter, rinner av till vattendrag eller bildar *grundvatten*. Grundvatten definieras som det vatten som helt fyller jord- och berggrundens porer (hålrum) eller sprickor och som är rörligt genom inverkan av gravitation och tryckförändringar. *Grundvattenavrinning* ( $Q_{gr}$ ) gör att grundvatten förr eller senare transporteras ut till ytvattensystem. En del ytvatten och grundvatten utnyttjas som vattentäkt ( $Q_{vt}$ )

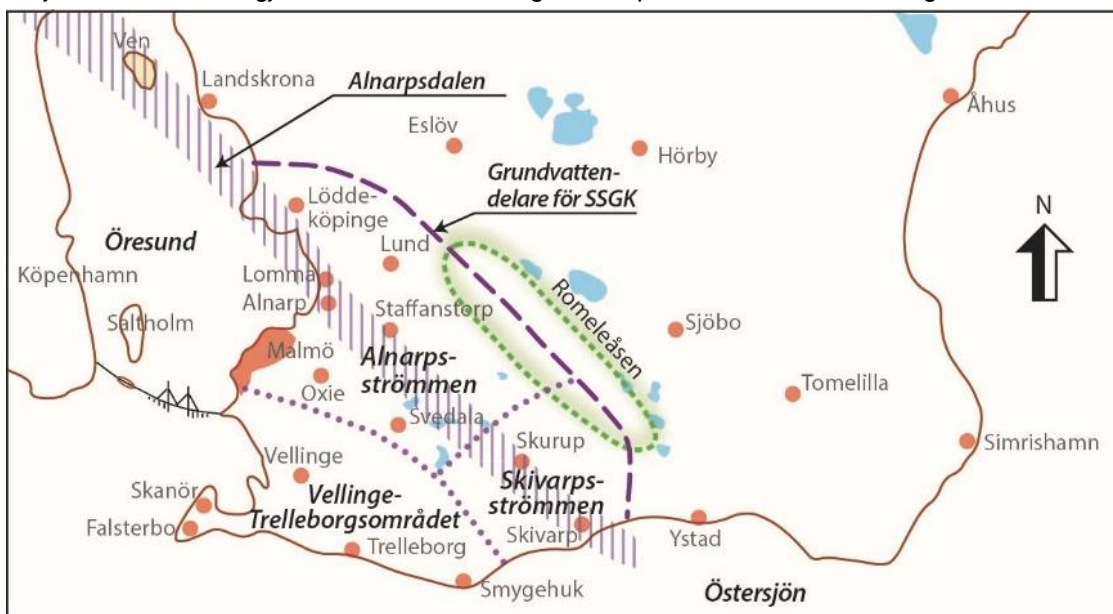
### Grundläggande hydrogeologi

För att en geologisk formation ska vara intressant för grundvattenuttag är tjockleken och utbredningen viktig. Det är dock inte bara formationens storlek som påverkar uttagsmöjligheten ur formationen, utan även vilken volymprocent vatten en formation kan innehålla, *porositet*, samt hur lätttröligt vattnet är. Porositeten i olika jordarter skiljer sig betydligt, från 5-10% i osorterad morän till 30-40% i väl sorterade sand- och grusavlagringar. I kalkberggrund kan det skilja sig med allt från <5% till över 40% porositet beroende på sprickfrekvens och vittring.

Alnarpsströmmen och Skivarpsströmmen är exempel på formationer med sorterade jordar i grövre fraktioner. Desto mer sorterade fraktioner och större kornstorlek en formation innehåller, desto större är uttagsmöjligheten av grundvatten. Sammanfattningsvis är väl sorterade sand- och grusavlagringar samt sprickrik berggrund en god förutsättning för att bilda en *akvifär*, det vill säga en hydrogeologisk enhet med god förmåga att lagra och transportera grundvatten.

### Grundvattenförekomsternas bildning

*Alnarpsdalen* är en geologisk formation som upptäcktes vid slutet av 1800-talet och är den del i kalkberggrunden som sträcker sig från Abbekås till Ven med en bredd på 6 km, se figur 2. Under början av 1900-talet gjordes flertalet borrhningar som påvisade att det var en god vattenförande

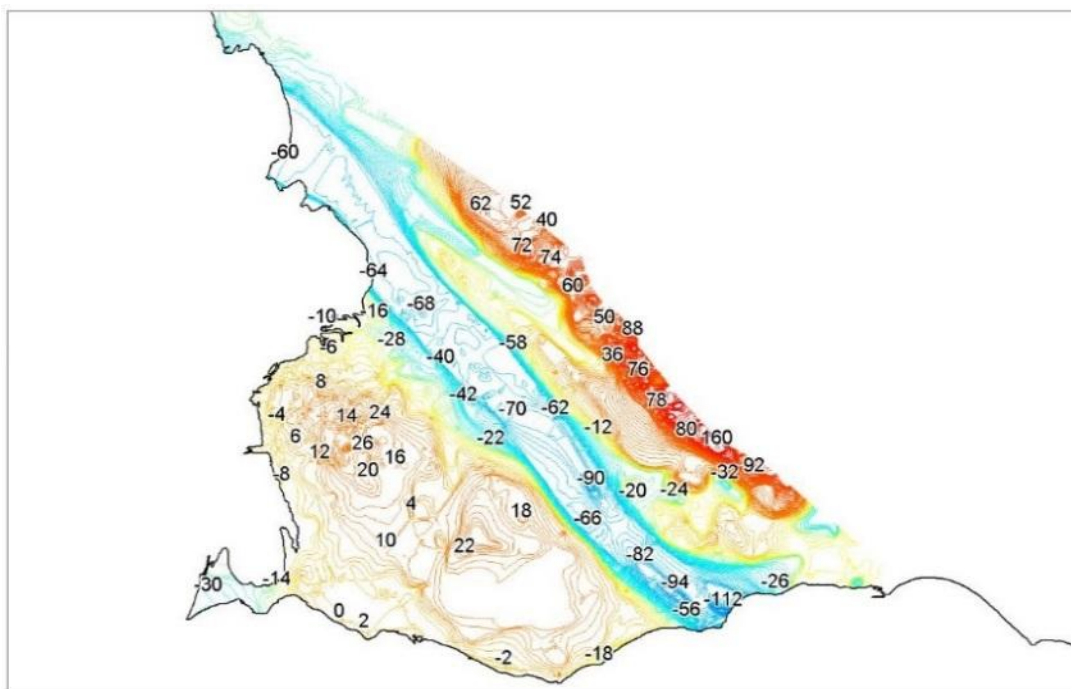


**Figur 2.** Geografisk utbredning av Alnarpsströmmen, Skivarpsströmmen samt Vellinge-Trelleborgsområdet (SSGK).

formation. Botten av dalen består av Danakalksten som bildades för 62-65 miljoner år sedan då delar av Skåne var lokaliserat kring ekvatorn och utgjordes av ett varmt grundhav. Alnarpsdalen överlagras av varierande jordmäktigheter på 60m till 180m.

Alnarpsdalen delas upp i två grundvattenförekomster. *Alnarpsströmmen*, som är den grundvattenförekomst som finns i Alnarpsdalen och i kringliggande kvartära lager av sand och grus, samt i kalkberg där vattnet avrinner nordväst mot Öresund. Samt *Skivarpsströmmen* som också befinner sig i Alnarpsdalen i de närliggande kvartära lager och kalkberg, vars vatten avrinner sydöst mot Östersjön.

Romeleåsen, Söderåsen och Hallandsåsen utmärker sig tydligt i Skånes landskap. Dessa *horstar* är ett geologiskt fenomen där en del av jordskorpan lyfts upp genom förkastningar i berggrunden. I samband med horstbildning, skapas även *gravsänkor*, som till skillnad från horstar, är en sänkning av marken. Alnarpsdalen är exempel på en sådan gravsänka i Danakalkberggrunden (Gustafsson, 1978). Dock finns det även teorier om att det kan vara en erosionsdal då geofysiska mätningar inte påvisade några förkastningar (Sivhed m.fl. 1999). Förskjutningar i berggrunden har pågått i 100-tals miljoner år och skapat den sprickrika berggrund som dominerar stora delar av Skåne. Förskjutningar pågår även idag, dock inte i samma utsträckning. Det är mindre jordbävningar, som den senaste år 2008, ett tecken på. Under de senaste istiderna har isen nött bort delar av gravsänkan och fördjupat dalen. Därefter har avlagringar från senare isavsmältningar avsatts. Sand, grus och sten har samlats i den 60–110 m djupa dalen. se figur 3.



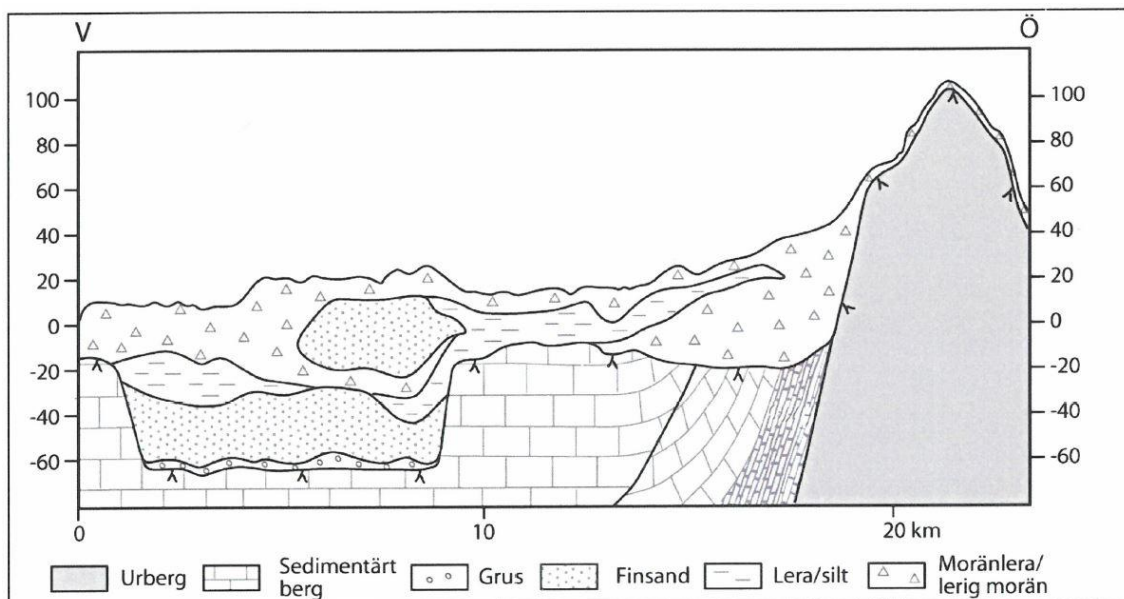
**Figur 3.** Berggrundens yta m.ö.h. Turkosfärgade delen redovisar Alnarpsdalens utsträckning, där sand, grus och sten avlagrats (VA SYD).

Dessa grövre beståndsdelar är bra för uttag av grundvatten då de har god genomsläpplighet. En sektion på dalen med dess lagerföljder kan ses i figur 4. De s.k. *Alnarps sedimenten*, ett finkornigt siltigt lager som avsattes under den näst senaste isavsmältningen överlagras av den senaste istidens lermorän. Alnarps sedimenten överlagras i sin tur de äldre grövre genomsläppliga sedimenten av sand och grus på dalens botten över kalkberggrunden.

Gällande sydvästkånes vattenförekomster, är det skyddande överliggande lermoränlager som avsattes under senaste istiden viktig. Moränlagrets relativa täthet skyddar de djupa genomsläppliga Alnarps sedimenten mot föroreningar. Därav ger ofta de borrade brunnarna bättre kvalitet på vattnet än de grävda brunnarna som tränger genom mer ytliga jordlager. Genom analyser påvisas bland annat bekämpningsmedelsrester i slumpmässigt utvalda brunnar, se nedan under "Vattnets kvalitet och grundvattentryck".

Längre sydväst finns Vellinge-Trelleborgsområdet, som även det består av samma sprickrika Danakalksten som Alnarpsdalens botten utgörs av, vilket gör att Vellinge-Trelleborgsområdets grundvatten hänger samman med grundvattenförekomsterna i Alnarpsdalen. Till skillnad från Alnarpsdalens geologi är Vellinge-Trelleborgsområdet inte en fördjupning, fylld med sediment från de senare mellanistiderna, utan består av sprickrik kalkberggrund som är fylld med vatten. Akvifären överlagras av morän från den senaste istiden. Precis som för Alnarpsströmmen ger moränlagret skydd mot föroreningar, då genomsläppligheten i lermoränen är relativt låg.

Gällande Alnarpsdalen och Vellinge-Trelleborgsområdet återfinns lokala genomsläppliga områden som inte skapar det skydd mot föroreningar som lermoränen gör. Dock fungerar de genomsläppliga områdena som "påfyllnadsområden" av grundvatten.



**Figur 4.** Förenklad principsektion av Alnarpsdalen, där sedimenten redovisas (SGU, 1977).

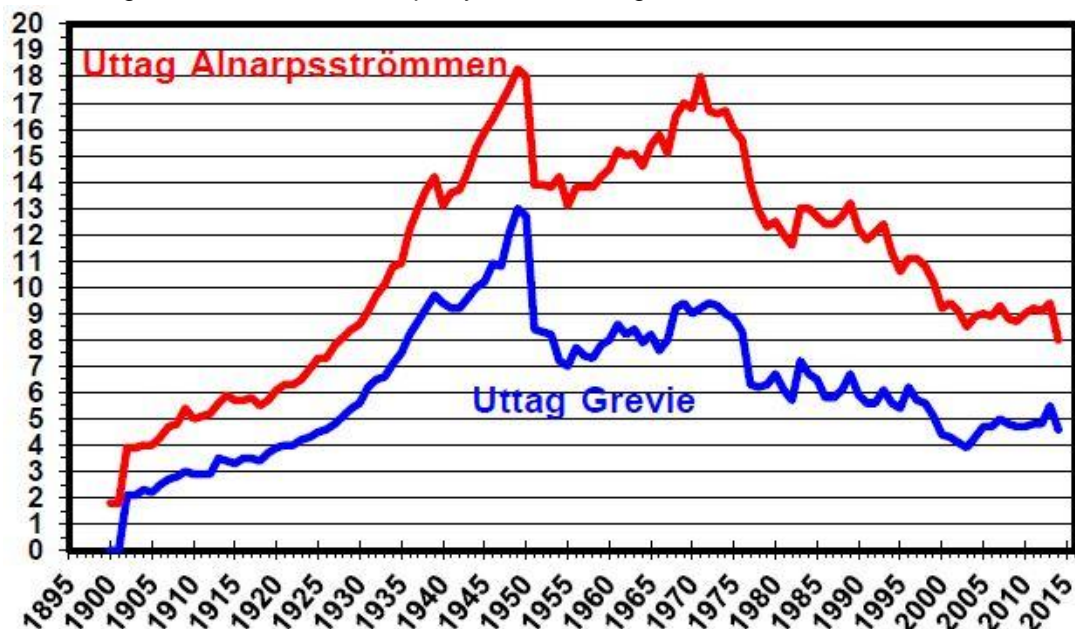
## Vattnets kvalitet och grundvattentryck

Kvaliteten på vattnet skiljer sig från plats till plats, även inom samma akvifär. Som nämnts tidigare är Alnarpsströmmen, Skivarsströmmen och Sydvästskånes kalkstenar betydelsefulla grundvattenresurser och därför utför SSGK kontinuerliga grundvattentryckmätningar och analyser av vattenkvaliteten. Grundvattnet i förekomsten bedömdes vid Havs- och vattenmyndighetens och Länsstyrelsens senaste statusklassning ha "God kemisk grundvattenstatus" och "God kvantitativ grundvattenstatus" (VISS, 2015). Akvifärernas kvantitativa status anger om vattenuttagen är i balans med grundvattenbildningen och kvaliteten bestäms genom olika direktiv med gränsvärden för 33 prioriterade ämnen samt 8 övriga förorenade ämnen. Provtagningar från 2007-2010 som Länsstyrelsen genomfört (Länsstyrelsen, 2012) visar att diffusa källor från jordbruk påverkar de ytliga jordlagerna vilket kan innebära risk för förorening av de mer skyddade djupa grundvattenförekomsterna.

Jonanalyser har gjorts sedan 1966 i nästan 40 olika provpunkter. Undersökningarna (SSGK, 2015) påvisar generellt högre halter av naturliga förekommande ämnen såsom strontium, järn, mangan och klorid. Som jämförelse till de uppmätta halter av olika joner används de "normalvärden" som redovisats i Alnarpsströmsrapporten från 1969 (Brinck & Leander 1969.1). Hög halt av kalcium och magnesium har även påvisats, men är naturligt och beror på den kalkrika berggrunden (Samarbetskommittén för Alnarpsströmmen 2005).

Grundvattentrycket i Alnarpsströmmen har ökat avsevärt sedan 1970-talet, då uttagen var större än idag, se figur 5. När stora uttag av grundvatten görs, minskar grundvattentrycket i akvifären vilket i sin tur kan leda till förändring av grundvattnets kemiska status, dels genom saltinträngning från havet men även genom läckage från underliggande akvifär. Läckaget kan innebära uppträngning av relict saltvatten från när kalkberggrunden bildades för mer än 60 miljoner år sedan. Påverkan från havsvatten eller relict saltvatten kan öka halterna av natrium och klorid, samt metaller som mangan, järn och strontium.

Med fortsatta kontinuerliga undersökningar kan man vidta eventuella åtgärder för att säkerställa god kvalitet och kvantitet på sydvästskånes grundvattenresurser, även i framtiden.



Figur 5. Uttag av grundvatten ur Alnarpsströmmen och i Grevie, som är en del av Malmös dricksvatten-försörjning sedan början av 1900-talet (miljoner m<sup>3</sup>/år), (SSGK).

## Referenser

SSGK: Sydvästskånes grundvattenkommitté. <http://www.ssgk.se> (Hämtad 2016-10-18).

Mitt vatten. 2011. *Hur mycket förbrukar en person per år?* Mitt Vatten.  
<http://www.mittsverigevatten.se/default.aspx?id=1180> (Hämtad 2016-10-28).

Figur 1. VBB VIAK. 2000. *Malmö grundvatten*. Rapport/VBB VIAK: 73. Malmö:  
Uppdragsnummer 1240160.

Figur 2. SSGK. <http://www.ssgk.se> (Hämtad 2016-10-18).  
Sveriges Geologiska Undersökning, SGU:  
Gustafsson: *Beskrivning till Hydrogeologiska kartbladet Trelleborg NO/Malmö SO*,  
Serie AG nr. 6, Stockholm, 1978

Figur 3. Widing, Sven. 2004. *Grundvattenmodell*. VA SYD. [http://www.ssgk.se/wp-content/uploads/Grundvattenmodell\\_Alnarpsstrommen.pdf](http://www.ssgk.se/wp-content/uploads/Grundvattenmodell_Alnarpsstrommen.pdf) (Hämtad 2016-10-18).

Sivhed, Wikman & Erlström: *Beskrivning till berggrundskartorna 1C Trelleborg NV och NO samt 2C Malmö SV, SO, NV och NO*, SGU serie Af 191, 192, 194, 194, 196, 198.  
Sveriges geologiska undersökning, SGU, Uppsala, 1999

Figur 4. Sveriges Geologiska Undersökning, SGU:  
*Hydrogeologiska kartbladet Trelleborg NO/Malmö SO*, Serie Ag nr. 6, 1977

Samarbetskommittén för Alnarpsströmmen. 2001. *Bekämpningsmedelsrester i Alnarpsströmmen*. Rapport/Sweco VBB Viak: 37. Malmö: Sweco VBB Viak.

VISS. 2015. *Alnarpsströmmen*. Viss.  
<http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE616671-133801> (Hämtad 2016-10-18).  
<http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE615989-133409> (Hämtad 2016-12-16).

Länsstyrelsen. 2012 *Grundvattenkvalitet i Skåne län*. Länsstyrelsen  
[http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2012/Grundvattenkvalitet\\_i\\_Skane\\_2012.pdf](http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2012/Grundvattenkvalitet_i_Skane_2012.pdf) (Hämtad 2016-10-27)

Samarbetskommittén för Alnarpsströmmen 2005.  
[http://www.ssgk.se/wp-content/uploads/Verksamhet\\_2005.pdf](http://www.ssgk.se/wp-content/uploads/Verksamhet_2005.pdf) (Hämtad 2016-10-18)

Brinck, S o Leander, Bo, *Alnarpsströmmen - utredning rörande vattentillgång och dess lämpliga utnyttjande*. 1969.1 Samarbetskommittén för Alnarpsströmmen, VBB 1969.

SSGK. 2015. *Årsrapport 2015*. Rapport/SSGK: 54. SSGK.

Figur 5. Leander, Bo. 2015. *En kort sammanfattning av verksamheten 1964-2015*. Sweco.  
[http://www.ssgk.se/wp-content/uploads/Presentation\\_Arsstamma\\_2015.pdf](http://www.ssgk.se/wp-content/uploads/Presentation_Arsstamma_2015.pdf)  
(Hämtad 2016-10-18).