

Berge, Erling

Working Paper

Grunnvassforvaltning. Om Elinor Ostrom si tilnærming til forvaltning av grunnvatn

Centre for Land Tenure Studies Working Paper, No. 8/18

Provided in Cooperation with:

Centre for Land Tenure Studies (CLTS), Norwegian University of Life Sciences (NMBU)

Suggested Citation: Berge, Erling (2018) : Grunnvassforvaltning. Om Elinor Ostrom si tilnærming til forvaltning av grunnvatn, Centre for Land Tenure Studies Working Paper, No. 8/18, ISBN 978-82-7490-272-5, Norwegian University of Life Sciences (NMBU), Centre for Land Tenure Studies (CLTS), Ås

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/242769>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

**Grunnvassforvaltning. Om Elinor Ostrom si tilnærming
til forvaltning av grunnvatn**

Erling Berge



Norwegian University of Life Sciences
Centre for Land Tenure Studies

Centre for Land Tenure Studies Working Paper 8/18
ISBN: 978-82-7490-272-5

Grunnvassforvaltning. Om Elinor Ostrom si tilnærming til forvaltning av grunnvatn



Elinor Ostrom at the award ceremony for the degree of Doctor Honoris Causa at the Norwegian University of Science and Technology.

Grunnvassforvaltning. Om Elinor Ostrom si tilnærming til forvaltning av grunnvatn

Erling Berge

Abstract

The paper discusses the challenges present in the management of groundwater. The theoretical approach of Elinor Ostrom is presented and her study of the management of groundwater in Southern California in the 1960ies is used illuminate how the bottom up process for developing a sustainable system of governance works in California. The most general challenge for a management system is to establish reasonably accurate knowledge about the extent of the groundwater reservoir, a list of the holders of rights to access or pump the groundwater, and the amount taken by those who exercise their rights. If the rights holders are to govern themselves, they need an institutional framework that allows them to create a legally valid constitution for these who have rights in the groundwater. The system of Home-rule that governs local management of public affairs in California provides such framework. This has been studied as polycentric governance.

Key words: grunnvann, forvaltning, Ostrom, polysentrisk styring, institusjonell design

JEL codes: Q15, Q25, H77

Erling Berge:

Grunnvassforvaltning. Om Elinor Ostrom si tilnærming til forvaltning av grunnvatn

Innleiing

I eit arbeid frå 2017 får vi vite at 98% av verda sitt ferskvatn finst som grunnvatn (de Chaisemartin et al. 2017). Norges Geologiske Undersøkelser meiner det er 95%¹. Den praktiske skilnaden er liten. Grunnvatn er viktig. Totalt reknar ein med at 2.5 milliardar menneskje er avhengig av grunnvatn for dagleg vassbruk. Samla reknar ein at bruken av grunnvatn aukar med 1-3% kvart år. Samtidig ser ein at ureining av grunnvatn er eit aukande problem og vassnivået minkar. Ein oversikt over status, spesielt i USA, finn vi hos Konikow (2015) og Megdal et al. (2015). I mange av verdas storbyar lokalisert langs kysten har ein fått problem med havnivået på grunn av overforbruk av grunnvatnet². Minkande grunnvatn fører til at overflata til byane sekk 10-20 cm i året. Dette kjem i tillegg til at temperaturauken i havvatnet fører til veksande havnivå. Og sidan jordskorpa både hevar seg og sekk i høve til tidlegare vil ein somme stader som t.d. austkysten av USA sjå at havnivået veks ekstra mye. Kunnskap om korleis grunnvatnet kan forvaltast berekraftig er sers viktig for svært mange menneskje sjølv om det no truleg er for seint for somme av verdas storbyar.

I Norge er dei fleste grunnvassbassenga små. Det største er truleg Gardermoen akviferen³. I NOU 1994:12, Lov om vassdrag og grunnvann, seier utvalet at 13% av Norge si befolkning får drikkevatt frå grunnvatn. I Sverige er det omlag 50% og i Danmark 100% (NOU 1994, 33). Ny «Lov om vassdrag og grunnvann» kom i 2000. Det vert her slått fast at grunnvatnet høyrer til eigaren av grunnen over vatnet om det ikkje er gjort andre avtalar. Der det er fleire eigarar av grunnen over grunnvassbassenget er grunnvatnet sameige «med et partsforhold som svarer til hver eiendoms areal på overflaten» (§44 i LOV-2000-11-24-82).

Ved større uttak av grunnvatn (meir enn det hushaldet treng) må ein ha konsesjon frå vassdragsmynda.

¹ <https://www.ngu.no/grunnvanninorge/alt-om-grunnvann/grunnvann-i-norge/grunnvannsressurser>

² Sjå t.d. den franske dokumentaren frå 2015, "Storbyer under vann": <https://tv.nrk.no/serie/storbyer-under-vann/sesong/1/episode/1> Tilgjengelig til: 14. november 2019.

³ For meir om situasjonen i Norge sjå <https://www.ngu.no/grunnvanninorge/alt-om-grunnvann>

Forvaltning av grunnvatn

I utviklinga av forvaltningssystem for grunnvassressursar møter ein problem av ulik karakter (Theesfeld 2010, 132-133):

1. Når ein brukar meir grunnvatn enn det som naturleg tilsig skaffar minkar nivået til grunnvatnet og brønner må borast djupare. Samtidig kan det skje endringar som gjer at ein aldri får attende det grunnvassbassenget ein starta med. Lausmassane der ein finn vatnet sekk saman så overflata sig ned. Ein kan også sjå at ureining trenger inn, eller det kan vere at saltvatn har trengt inn og erstatta ferskvatnet.
2. Det er ofte eit langt tidsspenn mellom påverknad (utpumping) og uønskt resultat (grunnen sekk saman). Dette er tydelegare til større grunnvassbassenget er.
3. Eit grunnvassbasseng er udeleg i den forstand at bruken av den eine delen verkar inn på den andre, over alt.
4. Grensene for grunnvassbassenget er som regel ukjente, i beste fall kan dei kallast omtrentlege (fuzzy). Dette fører til at også grensene for kven som er interessentar i grunnvatnet (stakeholders) er uklare.
5. Vasstraumane er ukjent. Ein veit lite om korleis nytt vatn kjem inn og fordeler seg, korleis menneskeleg påverknad slår ut og over kva tidsskala det skjer.
6. Tilgangen til data om uttak av vatn og tilførsel av ureining og nytt vatn er svært variabel, og det må i store delar av verda gjerast ein stor innsats på dette feltet.
7. Fordelinga av uttaket mellom ulike brukargrupper er stort sett ukjent.
8. Den kunnskapen om forbruk som finst er ulikt fordelt og ofte misbrukt.

Det er ikkje opplagt korleis desse problems skulle kunne løysast. I større grunnvassbasseng synest dei fleste problema, sjølv kunnskapsproblemet, kostbare å løyse. Inspirasjon for eit teoretisk perspektiv på forvaltninga av grunnvatn finn vi i (Ostrom 2010, 2009b). Både Megdal et al. (2015) og Theesfeld (2010) viser til desse arbeida. Vi skal gi ei kort innføring Ostrom sitt teoretiske perspektiv. Det vert oftast omtala som IAD-ramma (Institutional Analysis and Development framework (Ostrom 2005b)). Men først må vi få med oss noko bakgrunnsinformasjon.

Eigedomsrett

Eigedomsrettar til grunnvatn vil i dei fleste samfunn ligge til grunneigaren, eigaren av arealet over vatnet, om ikkje anna er fastslått i lov eller avtale. Men det er mange stader sterke innslag av at tilgang på vatn er ein allemannsrett. I Muslimsk rettstenking, t.d. innan Sunni-retninga i Islam skil ein mellom retten til land og retten til vatn. Ein som lagar ein brønn anten på eiga jord eller på ubrukt jord vil bli eigar av brønnen så snart den er ferdig (Theesfeld 2010, 134). Men å definere eigedomsrettar til grunnvatn er vanskeleg, ikkje minst sidan ein

som regel manglar god kunnskap om geografisk utstrekning, totalt forbruk og årleg tilsig av nytt vatn. Svært mange stader er det gammal sedane at grunnvatn tilkjem allmenta. Og i fleire stadar ser ein at staten tar over som eigar på vegne av befolkninga. Dette skjedde i Argentina i 1967, i Frankrike i 1992, i Italia og Portugal i 1994 og i Sør Afrika i 1998 (Theesfeld 2010, 134). I NOU (1994, 274) ser vi at i Europa er det fire land, Jugoslavia, Romania, Tyrkia og Israel¹, der ein har fastslått at grunnvatn er ein ressurs som er i offentleg eige. Men om staten overtar som eigar blir ikkje forvaltningsproblemet enklare. Først må ein tenkje igjennom kva rettar tidlegare eigarar skal ha inn i framtida. Og i regulering av bruk må ein framleis ta avgjerder om dei same tekniske detaljane som ein måtte om grunnvatnet var i privat eige. I følgje Theesfeld (2010, 134) vil følgjande måtte vurderast:

- Kor varige løyve for pumping skal vere
- Kva formål ein skal akseptere for utpumping
- Kvar ein kan pumpe ut vatn
- Kor mye ein kan pumpe ut
- Korleis pumpeanlegg skal konstruerast
- Kva miljøkrav som må stillast
- Kva avgifter ein bør ta for vatn som blir pumpa ut
- Korleis rettane skal registrerast
- Kva som skal til for å misse rettar delvis eller permanent
- Kva som trengst av vurderingar ved fornying av rettar

Regulering

Eit steg opp i kompleksitet får vi ved å integrere forvaltning av grunnvatn og overflatevatn, t.d. gjennom arealplanlegging innan ramma av ein marknadsøkonomi.

Ein viktig del av slik forvaltning vil vere ein fungerande marknad for omsetning av rettar til grunnvatn, anten utleige eller sal. Men marknader er i mange land lite effektive mekanismar, mellom anna p.g.a. korrupsjon eller subsidiar. Marknader kan heller ikkje funger dersom rettane er uklart definert og tredjepartsgarantiar for rettar ikkje er truverdige.

Eit alternativ til statleg regulering/ forvaltning er lokal frivillig organisert forvaltning med aksept frå overordna mynde.

¹ I NOU 1994:12 side 274 viser dei til ein FAO rapport om «Groundwater legislation in Europe» frå 1964 som kjelde. Trenden går tydelegvis i retning av at staten tar over kontrollen på vegen av allmenta slik Theesfeld (2010, 134) noterer.

Lokal forvaltning

Deltaking i lokal forvaltning og sjansen for suksess er avhengig av ei viss form for stønad eller ramme frå storsamfunnet. Dette inkluderer ei vurdering av skalanivået mellom brukar, forvaltningsorganisasjon og storsamfunnet representert ved statsmakta. Også for lokal forvaltning er det to typar problem som må løysast: uttak av vatn (når, kvar, korleis og kor mykje kan ein ta ut) og tilførsel av vatn (korleis kan ein bygge opp igjen, vedlikehalde eller betre produksjonskapasiteten til ein felleslagerressurs som grunnvatn, sjå tabell 1). Vedlikehaldsproblema er oftast på eit skalanivå over uttaksorganisasjonen. Begge typen problem lar seg løyse lokalt om ein har høvelege institusjonelle rammer på overordna nivå.

I freistnader på å endre eit forvaltningsregime må ein ta omsyn til fordelinga av makt både internt mellom brukargrupper og mellom brukarar i dag og dei som treng meir vatn. «Alle» vil freiste forsvare etablerte fordelar. I dette «alle» bør vi inkludere byråkrati som på eitt eller anna vis er sett til å forvalte ressursen.

Analytiske hjelpemiddel

Gjennom karrieren sin har Elinor Ostrom gjort svært mye for å utvikle analyseverktøy og teoriar som kan brukast for å forstå og betre lokal forvaltning av felleslagerressursar. Ho starta forskarkarrieren sin med å studere forvaltninga av grunnvatnet i Los Angeles Metropolitan Area i California (Ostrom 1965, 1990, ch4). I ettertid sa ho om dette arbeidet: «Without knowing I was studying a common-pool resource problem, I became very familiar with the kinds of problems that users of a common-pool resource face in trying to manage such a resource.»¹

California er rekna å ha 445 grunnvassbasseng. Berre 31 har fram til 2017 etablert sterke forvaltningsinstitusjonar i form av eigedomsrettar, 105 har veikare forvaltningsinstitusjonar i form av forvaltningsplanar for grunnvatn (Ayres, Edwards, and Libecap 2017). I 309 basseng er det fritt fram for pumping.

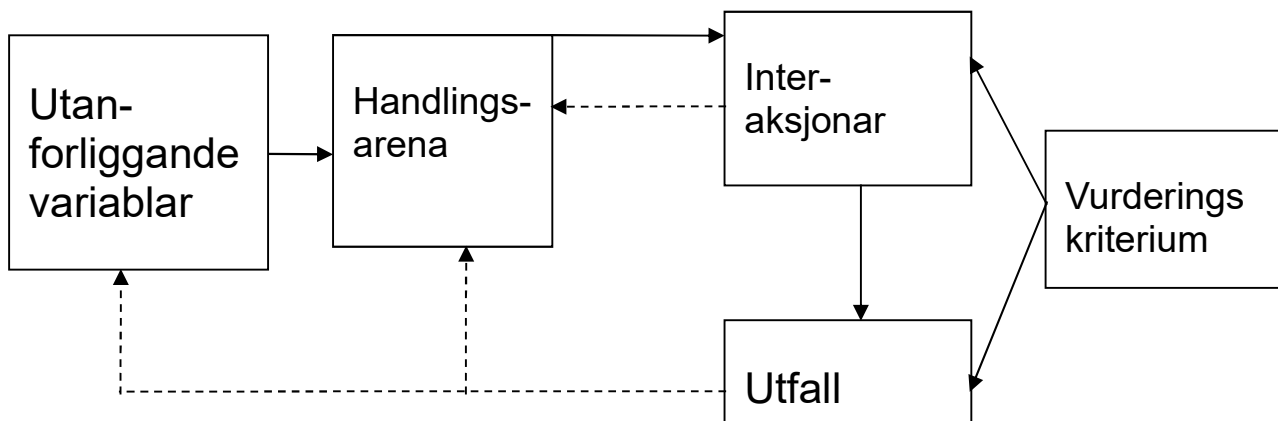
Ostrom sitt arbeid med grunnvatnet Sør-California vart ført vidare av William Blomquist (Blomquist 1992), no med hjelp av teoretiske omgrep og analyseverktøy utvikla av Vincent og Elinor Ostrom (Ostrom 1973 [1989], Ostrom and Ostrom 1977, Ostrom 1990). Basert på desse arbeida, saman med Ostrom (2005b) si lærebok og oppsummeringa i nobelprisforedraget (Ostrom 2010), kan vi nedanfor skissere ei tilnærmingar til studiar av problema som ligg i forvaltning av grunnvatn.

¹ Sjå den sjølvbiografiske noten til Nobelprisutdelinga <https://www.nobelprize.org/prizes/economics/2009/ostrom/auto-biography/>. Vi kan også merke oss at dette arbeidet kom før både Olson (1965) og Hardin (1968).

I empiriske analysar bør ein ta utgangspunkt i det som vert kalla handlingsarenaen og meir spesifikt i handlings situasjonen. I handlings situasjonen finn vi aktørar som har ulike ressursar og ulike interesser dei styrer etter i handlingane sine. Valet av handling er vidare avgrensa av reglar av ulik type og kunnskap om andre aktørar.

Figurane 1 og 2 skisserer krefter som verkar inn på handlingsvala og som ein rutinemessig bør vurdere verknaden av. Sjølv sagt vil ikkje alle tenkjelege variablar verke inn i alle konkrete analysar. Men om handlingsarenamodellen vert brukt som huskeliste vil vi gjere eit mye betre arbeid. Dei to figurane er utgangspunktet for det som vert kalla IAD (Institutional Analysis and Development framework) analyseverktøyet.

Figur 1 Handlingsarenaen er utgangspunktet



Kjelde: Ostrom (2005b, 13)

Eksempel på vurderingskriterium:

- Den positive nytten av utfallet
- Utfall som vert sett som urimelege eller upassande
- Prosedyren som er brukt vert sett som urimeleg
- Andre mogelege prosedyrar vil gi meir nytte

I handlings situasjonen finn vi aktørar med ressursar og interesser. Det typiske for felleslagerressursar er at handlingsvala til aktørane har konsekvensar for alle dei andre aktørane. Den einskilde sitt handlingsval må derfor ta omsyn til kva ein kan vente dei andre aktørane vil velje. Kva ein sjølv gjer er avhengig av kva ein trur dei andre vil gjere. Spelteori er eit avgjerande verktøy for å skjøne

dynamikken i slike situasjonar. Særleg viktig er det å skjønne kva som fører inn i sosiale dilemma og sosiale feller (t.d. allmenningens tragedie; sjå t.d. Ostrom, Gardner, and Walker (1994), Ostrom (2005a) og Rothstein (2005)).

Strukturen i eit sosialt dilemma er illustrert i tabellen nedanfor. Dei to spelarane, A og B, kan velje mellom samarbeid og aleinegang. Resultatet av valet dei gjer er avhengig av kva den andre spelaren gjer. Når begge vel samarbeid har utfallet verdien H som er større enn verdien L som dei får om begge vel aleinegang. Men så er det ei freisting til stades i form av eit resultat T som er større enn H. Dette vil dei få dersom dei vel aleinegang medan den andre vel samarbeid. Sidan begge spelarane kan analysere slike spel ser t.d. A at ved aleinegang vil han få $T > H$ dersom B vel samarbeid og han vil få $L > S$ dersom B vel aleinegang. Tilsvarende vil B finne at uansett kva A vel så vil B komme betre ut ved val av aleinegang. Dermed vil begge velje aleinegang og begge får resultatet S som er det minst verdfulle resultatet dei kunne fått¹. Problemet er for begge å finne måtar til å stole på at den andre vil velje samarbeid dersom dei sjølve vel. Dette allmenne problemet er løyst på ulik måte i ulike kulturar. Løysingane vert studert som institusjonar.

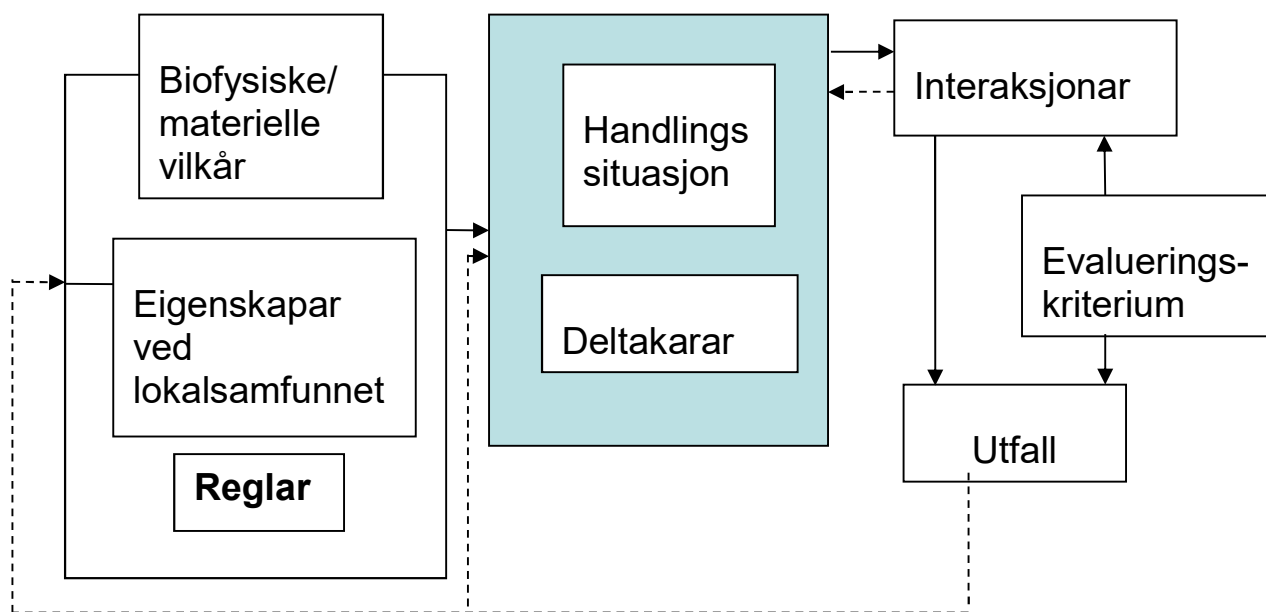
Strukturen i sosiale dilemma	Spelar B vel Samarbeid	Spelar B vel Aleinegang
Spelar A vel Samarbeid	H ; H	S ; T
Spelar A vel Aleinegang	T ; S	L ; L

Handlingsvala er også påverka av omgjevnadane, både fysiske og institusjonelle. Eit sentralt punkt i figur 2 er boksen som heiter **Reglar**. Det er her vi finn institusjonane. Regelverket er sentralt sidan det er i utforming av reglar ein forvaltar enklast kan verke inn på dynamikken i handlingssituasjonane. I alle handlingssituasjonar vil aktiviteten til deltakarane (aktørane) vere påverka av ulike typar reglar i større eller mindre grad. Sjølv om kjernen av regelsystemet i Norge er lover og forskrifter vil også vi alltid ha med

¹ For ei enkel innføring i spelteori sjå Hovi (2008).

oss normer og verdiar, skikk og bruk. Som integrerte medlemmer i norsk kultur er desse reglane noko vi kan og veit om.

Figur 2 Handlingssituasjon (ein gitt augneblink på handlingsarenaen)



Kjelde: Ostrom (2005b, 15)

Vi skal ikkje seie meir om det her. Men vi må ta med på nokre omgrep som hjelper mye i analysere naturressursforvaltning allment. Ein viktig omgrep er klassifiseringa av ulike typar gode (tabell 1) etter kor vidt konsumenten kan ekskluderast eller ikkje frå å nyte godet etter at det er produsert, og om godet kan delast opp (t.d. gjennom masseproduksjon) eller ikkje (subtractability).

Tabell 1 Typar av gode med prinsipielle implikasjonar for institusjonell design (Etter Ostrom and Ostrom (1977))

Typar gode		Kan godet delast i bitar eller masseproduserast? (Subtractability)	
		Vanskeleg/ umogeleg	Lett
Kan ein forbrukar ekskluderast (Excludability)	Vanskeleg/ umogeleg	Offentleg gode	Felleslagergode
	Lett	Klubbkode	Privat gode

Gode der eksklusjon er enkelt og godet kan delast opp slik at kvar brukar kan nyte sin del vert kalla (reine) private gode. Gode der eksklusjon er vanskeleg eller umogeleg medan alle kan nyte det fullt ut kallast (reine) offentlege gode. Det er skrive mye om slike gode (jf. Dougherty (2003); for ein systematisk oversikt sjå Cornes and Sandler (1986); for andre perspektiv sjå Barrett (2007)).

Private gode vil ein kunne forvalte gjennom regulering av marknaden for produktet. For produksjon av offentlege gode derimot trengst det ein stat med høvelege tvangsmiddel til skattlegging for å produsere tilstrekkelege mengder av godet.

Grunnvatn er mogeleg å dele opp i små mengder som kan nytast av kvar einskild brukar. Dersom det er overskotsvatn i bassenget kan ein ikkje nekte nye brukarar å starte pumping. Dermed er det som regel vanskeleg å ekskludere ein gitt brukar sidan nivået av grunnvatnet jamt over er usynleg, og grensene for eit basseng er ukjente eller utydelege. Saman med sedvane om at alle kan hente ut vatn til eige forbruk vil eksklusjon bli vanskeleg også moralsk. Grunnvatn er eit gode av typen kalla "common pool resource" (felleslagergode). Denne typen gode er først grundig drøfta av Vincent og Elinor Ostrom (1977). Felleslagergode krev reguleringar av ein annan type enn private gode eller offentlege gode.

Korleis ein skal forme ut institusjonar for berekraftig bruk av felleslagergode var tema for Ostrom (1990) si bok som etter kvart førte til at ho fekk Nobels Minnepris i økonomi i 2009. Ho har i ettertid fortalt at ho streva lenge med å finne nokon samanheng i suksess eller ikkje for dei ulike eksempel på felleslagerressursar som ho hadde oversikt over. Men etter kvart kom ho til at til nærmare forvaltningssystemet deira låg opp til det ho kalla "Design prinsipp" til lengre liv hadde kvart forvaltningssystem. I tabell 2 er designprinsippa lista opp basert på Ostrom (1990, 88-102, 2005b, 258-270).

Tabell 2 Prinsipp for utforming av institusjonar for forvaltning av felleslagerressursar (Ostrom 1990, 88-102, 2005b, 258-270)

	Designprinsipp
1	Klart definerte grense (unngå gratispassasjerar) <ul style="list-style-type: none"> • Eksternt pålagde grenser verkar dårleg • Grenser må kunne forsvareast av brukarar
2	Samsvar mellom gode ein oppnår og innsatsen for å få dei (nytte og kostnad må vere i samsvar)
3	Brukarande må arenaer for kollektive val <ul style="list-style-type: none"> • Reglar laga av bønder verkar betre enn reglar laga av landsbyelitar som igjen verkar betre enn regjeringspålagte reglar

4	Reglar må overvakast <ul style="list-style-type: none"> • Overvaking utført av brukarar eller personale på kontrakt av brukarar fungerer betre enn ekstern overvaking
5	Graderte sanksjonar <ul style="list-style-type: none"> • Dei fleste sjølvstyrte grupper nyttar kvasi-frivillig samarbeid (jf. Levi (1988)) heller enn frivillig samarbeid eller påtvinga samarbeid
6	Mekanismar for konfliktløysing <ul style="list-style-type: none"> • Desse kan involvere nivå over landsbyen for å unngå at landsbyeliten tar over
7	Eit minimum at rett til sjølvorganisering må akseptast sentralt <ul style="list-style-type: none"> • Å lage reglar utanom lovsektoren er vanskelegare enn innanfor og vil oftast krevje einstemmige vedtak • Lokal regellaging vil kunne ta i bruk ny kunnskap mye raskare enn den tradisjonelle lovsektoren
8	I store ressursystem må ein bruke føderativt («nested») oppbygde organisasjonar, operere med fleire nivå, akseptere polysentrisk samfunnsorganisering

Når reglar skal utformast må ein også ta med at det er ulike nivå for regellaging. Desse vil karakterisere ulike handlingsarenaer frå den praktiske bruken og tolkinga av reglane via utforminga av reglane til å lage reglar om å lage reglar.

Tabell 3 Nivå i regellaginga

	Innhaldet i handlingssituasjonen på ulike nivå
1	Operasjonsnivået (i handlingssituasjonen tolkar ein reglar)
2	Kollektive val nivå (i handlingssituasjonen lagar ein reglar)
3	Konstitusjonelle val nivå (i handlingssituasjonen lagar ein reglar om å lage reglar)
4	Metakonstitusjonelt nivå (i handlingssituasjonen vurderer ein prosedyrar for å lage reglar om å lage reglar)

Grunnvatn som ressurs

Grunnvatn er ein usynleg ressurs. Vi kan pumpe ut vatnet og det vil fornye seg gjennom naturleg tilsig frå overflata. Dersom det vert pumpa ut meir enn det naturlege tilsiget vil vassmengda i bassenget byrja minke. Det vil føre til lågare vassnivå i brønner og høgare pumpekostnader¹. Etter kvart vil somme brønner gå tomme og vegetasjonen på overflata vil endre seg. Der grunnvassbassenget

¹ Reint analytisk kan ein seie det er interessante fellestrekk mellom grunnvatn og fisk, utan at vi skal forfølge det nærmare her.

ligg ned mot sjøvatn vil saltvatn byrje å trenge seg inn i grunnvassbassenget og vil etter kvart ta over.

Overforbruk av grunnvatn får skadelege konsekvensar for alle brukarane av grunnvatnet (eksternaliteten er av klubb-typen). Slik sett har grunnvatn element av å vere ein klubbtype ressurs¹. Dette tyder at det i prinsippet ikkje er vanskeleg å ekskludere brukarar frå ein grunnvassressurs. Men vatn er også ein så vanleg ressurs og av slik vital betydning at legitimitetsgrunnlaget for eksklusjon er svært nært knytt til faktisk og etablert bruk. Det skal også normalt mye folk og lite regn til før uttaket av vatn kan bli problematisk. I vårt hundreår har både folkemengda og den vassforbrukande teknologien eksplodert, særleg i jordbruket. Problemet vart akutt i Søndre California i tørkeperioden 1922-37. Vi skal sjå nærmare på dette nedanfor. Utviklinga har likevel ikkje stoppa, og på stendig fleire plassar må bruken av grunnvatnet rasjonerast. Måten dette skjer på varierer.

Grunnvassbassenga er ein ressurs som vasskjelde. Men dei er også ein viktig ressurs for mellomlagring av vatn, fordeling av vatn og reserve for periodiske svingingar i etterspurnaden etter vatn. Dersom ein pumpar ned grunnvatnet for mykje vil lausmassane byrja å sette seg. Dette kan gi skadar på bygningar på overflata og gjere grunnen ubrukeleg som vasslager for framtida. Insentiva for fornuftig forvaltning av grunnvatn er veksande dei fleste stader i verda.

Når vi vil bygge opp ei forvaltning av grunnvatn må vi ta omsyn til kva eigenskapar denne ressursen har (Tabell 1):

- Den kan delast opp i små einingar av brukarane
- Det kan vere vanskeleg å ekskludere ein gitt brukar frå å gjere seg nytte av noko av grunnvatnet

Den er dermed nært opp til idealtypen av ein felleslagerressurs.

I forvaltninga av felleslagerressursar har ein etablert designprinsippa til Ostrom (Tabell 2) som den beste tilnærminga før ein gjer lokale tilpassingar til kultur og bio-fysiske omstende (Figur 2). Studerer vi prinsippa nærmare ser vi at vi møter visse vanskar:

- **Prinsipp 1:** Grunnvassbassenga er ofte vanskelege å avgrense. Dette gjer også at gruppa av interessentar (brukarar) kan vere vanskeleg å avgrense.
- **Prinsipp 2:** Samsvar mellom yting i samband med forvaltninga og nytten av vatnet ein hentar ut kan bli svært vanskeleg å vurdere om ein ikkje kjenne kven som har nytte av vatnet og kor stor nytten er. Ein må med andre ord finne ut kor mye kvar brukar pumpar opp til ei kvar tid, og ein

¹Sjå Berge (1994) om korleis ulike typar eksternalitetar kan knytast til ulike typar gode.

må vite kva som krevst for å fornye vassmengda i bassenget. Dette vil som regel krevje ekstern ekspertise.

- **Prinsipp 3:** Arenaer for kollektive val av bruksreglar kan ein konstruere. Men dei vil fungere dårleg om ikkje alle brukarane er med.
- **Prinsipp 4:** Eit system for overvaking kan ein også legge til organisasjonen for kollektive val. Men kva kompetanse dette organet kan ha over ikkje-medlemmer er eit vanskeleg spørsmål.
- **Prinsipp 5:** Gradvise sanksjonar kan også tenkjast å vere lovlege, men bruken av det må knytast til eit fungerande overvakingssystem.
- **Prinsipp 6:** Eit system for konfliktløysing kan det leggjast til rette for i mandatet til forvaltningsorganisasjonen. Men også mekanismene for konfliktløysing er avhengige av overvakingssystemet for å fungerer.
- **Prinsipp 7:** Retten til sjølvorganisering må leggjast til grunn. Men også denne er avhengig av at både ressursen og brukargruppa kan definerst presist.
- **Prinsipp 8:** Oppdeling av brukarane i høveleg store grupper som kan organiserast i ein føderasjon går greitt nok om ressurs og brukarar er godt avgrensa.

Ut frå desse vurderingane ser vi at eit nøkkelspørsmål er avgrensinga av grunnvassbassenget og ei registrering av alle som pumpar ut eller som på eitt eller anna vis har juridisk valide rettar til grunnvatnet, samt kor mye vatn som kvar brukar til ei kvar tid pumpar ut. Dersom ein har truverdige svar på desse spørsmåla viser det seg at ein kan klare å finne berekraftige løysingar på dei ander spørsmåla også.

Litt bakgrunn om eigedomsrett til vatn i California.

Det finst fleire grunnlag for å ha rett til vatn i California. Rettar til vatn, også grunnvatn, er i utgangspunktet knytt til grunneige¹. I dag er retten til grunnvatnet omforma til eigne rettar som kan kjøpast og seljast uavhengig av grunneiga. Historia om korleis dette skjedde er også historia om korleis eit forvaltningssystem for berekraftig utnytting av grunnvassressursen vart utvikla, utan at det faktum at rettane kunne kjøpast og seljast i seg sjølv har noko å gjere med bærekrafta i bruken av ressursen

Eige av jord gir rett til overflatevatn. Eige av jord som grensar til elv eller vatn gir spesielle rettar til elvevatnet eller vatnet i innsjøen ("riparian rights": dvs. rettar knytt til elvebredd eller innsjø). Retten til grunnvatn vart i utgangspunktet sett som ein "riparian right". Der fleire grunneigarar låg over same

¹ I California i 20-åra opererte ein med i alle fall 7 ulike rettsgrunnlag for grunnvatn: "surface water riparian rights, surface water appropriative rights, groundwater overlying rights, groundwater appropriative rights, and groundwater correlative rights, pueblo water rights and prescriptive water rights" (Blomquist 1992, p. 63).

grunnvassbassenget vart vatnet sett som felleseige¹. Men det er også I California ein allemannsrett til vatn. Dersom det finst vatn til overs på overflata eller i grunnen som grunneigarane ikkje kan gjere fornuftig bruk av ("beneficial use"), kan alle forsyne seg av dette gratis. Dette vart viktig for vassverka som forsynte byane med vatn. Bysamfunn, eller jordeigarar som ikkje hadde elvar eller sjør eller grunnvassbasseng innan grensene sine, kunne ta i bruk vatn andre stader ifrå og retten deira til å gjere det ville vere sikker så lenge det ikkje kunne påvisast at denne bruken var til skade for dei som hadde vasskjelda innan eigedommen sin. Men å påvise slik skade var ikkje enkelt. Ein mangla nødvendig kunnskap.

Retten til å bruke vassressursar kan også, slik som eigedomsrett til jord, etablerast gjennom "adverse use"/ "skadeleg bruk" for ein i lova fastsett periode. Dersom nokon utan å skjule det tok i bruk eit jordstykke og det opplagt var i strid med eigars interesse, ville vedkommande få eigedomsrett til jorda dersom bruken fekk halde fram utan påtale for den i lova føreskrivne perioden. Dette vert i California kalla eigedomsrett gjennom føreskriven bruk eller berre føreskriven rett ("prescriptive rights"). I Norge vil vi seie at eigedomsrett vert etablert ved hevd. I California er den føreskrivne perioden for å hevde rett til jord eller grunnvatn fem år.

For at rett til å ta ut grunnvatn i California skulle kunne hevdast, måtte for det første uttaket vere i strid med andre rettshavarar sine interesser og for det andre måtte uttaket vare i fem år. Dersom det var så rikeleg vatn i grunnvassreservoaret at uttaket ikkje var skadeleg ville det ikkje gi andre rettar enn dei som følgjer av allemannsrettane til å forsyne seg av overflødig vatn. Slike brukarar av vatnet ville bli rangert etter når dei starta å ta ut vatnet. I den augneblinken det vart teke ut for mye vatne ville den som starta sist misse retten til å ta vatn om uttaket hadde vart kortare enn 5 år.

Grunneigarar kunne ikkje utan vidare hindre andre i å forsyne seg av grunnvatnet. Det ville ikkje vere opplagt kva tidspunkt eit gitt uttak ville vere skadeleg. Om sak mot dei som nytta allemannsretten vart reist for tidleg ville saksøkjjar måtte bere kostnaden ved saka sjølv, og om dei venta for lenge, slik at skadeleg bruk hadde vart i meir enn fem år, ville saksøkte få hevd på retten til å ta ut vatn. Nøkkelen til problemet med å forsvare eksisterande rettar mot skadeleg bruk var sikker informasjon om kor stort grunnvassbassenget var, kor mye vatn som trygt kunne pumpast ut og om kor mye vatn som faktisk vart pumpa ut av alle som tok ut vatn. Men å skaffe slik kunnskap var dyrt og tidkrevjande.

¹ Slik er det også i Norge, §44 i Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven).

Utvikling av eit forvaltningssystem for grunnvatn

Forvaltninga av grunnvatnet i Los Angeles området er eit eksempel som er studert av Ostrom (1965, 1990, 103-142) og Blomquist (1992). Ein nyare studie (Ayres, Edwards, and Libecap 2017) ser på alle grunnvassbassenga i California (445). Dei finn at berre 31 av dei har utvikla forvaltningsregime av den typen vi drøftar her medan 109 har svakare forvaltning av typen reguleringsplanar.

Vi skal nedanfor gi ein kort oversikt over korleis ein kom i mål med forvaltninga av Raymond bassenget. Dette er det minste og enklaste grunnvassbassenget i Los Angeles området og det første som fekk ein stabil berekraftig forvaltningsorganisasjon. Eigenskapane ved dette grunnvassbassenget som mellomlager og fordelingsnett har vore utrekna til å vere verd 47.50 dollar per måned per hushald i 1985. Om bassenget hadde vorte øydelagt måtte den månadlege rekninga for vatnet ha vorte auka frå \$15 til \$62.50 (Blomquist 1992, 311). Incentiva for å få til ei bærekraftig forvaltning var med andre ord betydelege. Det tok 40-50 år å få det til. I dag ville vi truleg kunne gjere det raskare om vi tok i bruk den innsikta som er etablert. Men vi må ha i tankane at det på 1920-30 talet ikkje finst nokon kunnskap om korleis institusjonsutforming kunne gjerast.

Kort historisk oversikt over utviklinga i Raymond bassenget 1881-1949

1881 Første grunnvass-pumpa installert.

1913 Forbruket overstig tilsiget av nytt vatn

1914 Nivået på grunnvatnet uroa mange lokale brukarar. Pasadena starta på arbeidet med å tilføre flaumvatn frå San Gabriel fjella. Avslutta dette i 1924 etter at tørken meir eller mindre hadde gjort slutt på tilførsel av flaumvatn.

1922-37

Alvorleg tørkeperiode. Nivået til grunnvatnet fall med over 100 fot.

1934 Den første geologiske granskinga av bassenget vart publisert. Freistnader på å forhandle med andre brukarar om ein frivillig avtale mislukkast.

1937 23. september tar Pasadena saka til retten for å forsvare rettane sine. Retten kravde at alle brukarane som tok ut meir enn 100 "acrefeet"¹ i året måtte stemnast og at dette var ei sak der ikkje berre Pasadena sine rettar var på sakskartet men alle sine rettar i høve til alle andre. Saka gjaldt å klargjere vassrettane i området. I alt vart 30 partar stemna for retten.

¹ Ein "acre" er ca 4. da. Nok vatn til å dekke ei flate på 1 acre med 1 fot vatn er ein "acrefeet" med vatn.

- 1939 20 av partane i saka bad retten skaffe fram fakta om bruken og bassenget. Særleg måtte dei få slått fast kor mye ein trygt kunne ta ut kvart år utan å øydelegge bassenget.
- 1943 Resultata frå granskingane vert presentert for retten.(15. mars)
- 1943 Frivillig avtale om fordeling av rettar vart presentert for retten (November). To partar godtok den ikkje. Vi kan kalle dei uthalarar.
- 1944 Ein av uthalarane godtar avtalen. Den andre klagar avtalen inn for retten. Klaga vert avvist og rettsvurderinga av avtalen startar 18. mai 1944. 23. desember fell dommen som skaper ein ny rettspraksis for grunnvassrettar i California ("mutual prescription"). Dommen vert appellert til høgare rett av den siste uthalaren. Denne fekk delvis medhald. Avgjerda vart appellert vidare til høgsterett i California.
- 1949 3 Juni omstøyter høgsterett appellrettens avgjerd og stadfester den opphavelige dommen. Klaga til USAs høgsterett vart avvist. Avtalen frå 1943 er rettskraftig. Ein vasslensmann vert oppnemnt og tildelte brøkdeler av vatnet som trygt kunne pumpast opp kunne deretter kjøpast og seljast.

Pumpekappløpet

Ifrå hundreårsskiftet 1900 og utover auka uttaket av grunnvatn ettersom befolkninga voks og industrien brukte meir vatn. Det byrja komme åtvaringar om at ein tok ut meir grunnvatn enn det som vart tilført. Sidan dei ulike brukarane av grunnvatn mangla kunnskap om korleis grunnvassbassenga såg ut, kor mye vatn dei kunne ta ut kvart år utan at det minka og kor mye vatn dei ulike brukarane faktisk tok ut, var det vanskeleg å avgjere om det vatnet nye brukarar tok ut var overskottsvatn eller om det var skadeleg bruk. Dersom den nye brukaren fekk halde på i meir enn fem år med skadeleg bruk, ville ikkje det berre etablere ein rett til vatnet som vart teke ut, det ville også etablere ein rett som var sterkare og fekk forrang framfor grunneigarane sine rettar. Advokatar som ga råd til dei ulike brukarane av grunnvatn sa alle at brukarane burde pumpe ut vatn først og bekymre seg om søksmål etter kvart som dei måtte komme. Det starta eit pumpekappløp. Situasjonen forverra seg raskare.

Problem dei møtte

Som vi såg ovanfor gjorde den etablerte rettspraksisen rundt rettane til grunnvatnet at overforbruket vart verre. Om noko skulle gjerast måtte dei som var avhengig av grunnvatnet komme saman for å forme ut ein felles

handlingsplan. Dei måtte finne måtar å koordinere aktivitetane sine på. Veggen fram mot eit resultat måtte over fleire hinder.

Grensene for eksisterande politiske institusjonar var generelt sett ikkje samanfallande med grensene for grunnvassbassenga sjølv om dette var tilfelle i Raymond-bassenget. Dei eksisterande lokale politiske institusjonane kunne vanlegvis ikkje nyttast direkte i organiseringa av utnyttinga av grunnvassbassenga. No er utgangspunktet for staten California at mest mogeleg av fellesproblem skal løysast lokalt av dei problemet angår (jf. subsidiaritetsprinsippet, og omgrepet «home-rule state»). Forfatninga opnar for å lage det vi i Norge tidlegare kalla særkommunar (som t.d. brannkommunar, bygningskommunar osv.¹). Forvaltninga av grunnvassressursane kunne dermed tenkjast å skje innan ramma av ein “grunnvassbasseng-kommune”. Dette kravde at det eksisterande rettssystemet hadde jurisdiksjon over området til det foreslåtte bassenget. For å få til ein høveleg «særkommune»² for to samanbundne basseng, som t.d. West og Central, der ein høveleg jurisdiksjon ikkje fanst, måtte ein derfor få lovgjevarane til å lage ei ny lov, lova om "Water Replenishment District". Bruken av særkommunar er svært fleksibel og omfattar langt meir enn å lage ein “grunnvassbasseng-kommune”³.

Ein særkommune må i California godkjennast med vedtekter og kompetanse av den lovgjevande forsamlinga eller av det statlege rettssystemet. I rettssystemet vil dette kunne skje anten gjennom ein kostbar rettsleg/ administrativ prosess med domsfastsetting av særkommunen sin konstitusjon, eller det kunne skje gjennom ein langt rimelegare privat forhandlingsprosess med retten si godkjenning av den konstitusjonen og kompetansen dei vart einige om. Særkommunane kan dels vere fiskale som t. d. organisasjonar for å finansiere, gjennom ein pumpeskatt, kontroll med utpumping og tilførsel av ekstra vatn for det som vert pumpa ut for mykje. Dei kan også vere organisasjonar for å skaffe ekstra vatn frå statlege organisasjonar for vidaresal til “pumpeskattkommunen”, industri eller til organisasjonar som leverer til allment forbruk. Det er laga eigne kommunar for flaumkontroll og for kontroll med saltvassinvasjon av grunnvassbasseng.

¹ Norge hadde frå 18xx eit system med særkommunar. Dei siste vart avvikla på 1970-talet. På 1970-talet og utover utvikla det seg ulike typar interkommunalt samarbeid. Frå 2004 freista ein ut ei formalisering av dette i samkommunar (Econ Analyse 2005). Dette vart i 2016 vedteke avvikla innan 2020. I ny kommunelov vedteken i 2018 er det gitt nye reglar om interkommunalt samarbeid.

² Kommune er her nytta som nemning på alle offentlege styringsorgan under statsnivået. Særkommune vil bli brukt om organisasjonar med mål om å produsere eit eller anna spesifikt offentlege gode til skilnad frå generalistkommunar som har eit generelt ansvar for offentlege gode innan grensene sine.

³ I California har ein i 2012 registrert 4425 lokale organisasjonar med offentleg styring eller produksjon av offentlege gode som hovudoppgåve. Av desse var 539 generalistkommunar, 1025 var skolekommunar og 2861 andre typar særkommunar (US Census Bureau 2013, 23-24). Kravet for å kunne rekne ein lokal organisasjon som ein "kommune" er at den har karakteren av å drive offentleg styring og produksjon av eit offentleg gode og har eigen administrasjon og økonomi uavhengig av andre offentlege styringsorgan (US Census Bureau 2013, v-vii).

Ved å lage særkommunar (som t.d. vassdistrikt) la ein eit nytt lag av organisasjonar til det ein starta med. Prosedyrane for å skaffe fram erstatningsvatn for redusert bruk av grunnvatn var tidsøydande og kostbare, og involverte organisasjonar på fylkes ("metropolitan district") og statsnivå.

Systemet av ulike formelle styringsorgan kan synast kaotisk. Det har vore studert av Vincent og Elinor Ostrom under mekrelappen «Polycentric Governance» (Ostrom 1973 [1989], McGinnis 1999, Ostrom 2009a).

I dei første grunnvassbassenga der dei gjekk igjennom prosessen med å organisere utnyttinga av grunnvatnet valde dei sjølvstgt den rimelegaste framgangsmåten med private forhandlingar. Men trusselen om ein kostbar rettsleg prosess var eit viktig ris bak spegelen når dei private forhandlingane trua med å gå i stå. Dersom *ein* vasseigar kravde rettsleg prosess ville alle bli stemna inn for retten og ville måtte vere med å bere kostnadene.

Første stega i forhandlingsprosessen

Det første steget i forhandlingsprosessen var som regel å lage foreiningar der dei som pumpa grunnvatn kunne komme saman for å drøfte felles problem. Første oppgåva var å finn fram til fakta om kor mye kvar einskild pumpa, kor stor utstrekning grunnvassbassenget hadde og kor stor "avkastning" det kunne gi utan å tape seg i kvalitet. Vanlegvis sette ein bort slike oppdrag til konsulentar. Dette var ofte statlege eller føderale ekspertorgan (t. d. "Division of Water Resources" i Californias "Department of Public Works"). Dette tok til dømes 7 år for Raymond bassenget.

Det første grunnvassbassenget der ein kom fram til eit forvaltningssystem som fungerer framleis var Raymond-bassenget. Det var her særlege føresetnader til stades for at dei skulle lykkast. Bassenget var lite («40 sq. miles») og pumparane var få (32). Av desse var det offentlege vassverket til Pasadena så stor at gruppa i Mancur Olsons terminologi var ein nær opp til ein situasjon der brukarane av Raymond bassenget kunne sjåast på som ei privilegert gruppe (Olson 1965, 35). I ei privilegert gruppe vil det finnast minst ein aktør som har så sterke interesser i å skaffe fram det offentlege godet (vatn) at aktøren vil sjå til at godet finst uansett kva dei andre aktørane gjer. Den dominerande aktøren vil la dei andre vere gratispassasjerar¹. Olson kalla dette småfolket si utbytting av dei rike.

I utgangspunktet oppførte Pasadena seg slik som ein dominerande spelar i ei privilegert gruppe kan forventast å oppføre seg. Dei kosta eit tilførselsanlegg

¹ Historia bak «The Logic of Collective Action» er, saman med ei drøfting av status på innhaldet, drøfta av Dougherty (2003).

for ekstra vatn gjennom å kanalisere regnvatn frå fjella ned til grusområda ved foten av fjella på grensa til bassenget. Vatnet seig ned i bassenget og var tilgjengeleg for alle. Dei gikk saman med Los Angeles om å opprette Metropolitan Water District, ein særkommune for å skaffe vatn frå Colorado-elva gjennom ein akvedukt.

I tørkeperioden 1922-37 endra Pasadena haldning og freista å få til ein frivillig avtale med dei andre brukarane om reduksjonar i uttapping. Dei mislukkast og gjekk i 1937 til sak. Første oppgåva for retten var å gi ordre om at fakta om pumping og "bærekraftig avkastning" måtte skaffast. Desse resultatane var ferdige i 1943 og var svært kostbare. Dei viste at pumpinga måtte reduserast med omlag 30 prosent (frå 29400 "acrefeet" til 21900) for at uttaket skulle balansere med tilsiget. Ein fann at heilt sidan 1913 hadde brukarane teke ut meir vatn enn det naturlege tilsiget skulle tilseie.

Forhandlingsspelet

Etter at fakta om situasjonen for brukarane av bassenget var kjent, stod interessentane framfor eit val. Dei kunne forhandle seg fram ein avtale om fordelinga av dei 21900 acrefeet som trygt kunne takast ut eller dei kunne overlata til retten å fordele det. Det viste seg at grunneigarane pumpa ca. 12000 acrefeet medan dei andre pumpa ca. 18000 acrefeet. Sidan sak var reist for retten ville domstolen avgjere fordelinga mellom dei dersom dei ikkje vart einige og med det kompliserte systemet for vassrettar som eksisterte var ingen sikre på korleis retten ville avgjere det.

Det ville mellom anna avhenge av

- når pumparen byrja å ta ut vatn (meir eller mindre en 5 år),
- kor mykje vatn som vart nytta fornuftig («put to beneficial use») og
- kor vidt denne bruken var vedhaldande (kontinuerleg).

Gjennom doktrinen om hevd på bruk av vatn ville nyare store brukarar kunne få tildelt alt dei pumpa og resten ville bli fordelt mellom grunneigarane, eller om det kunne provast at dei nye store brukarane ikkje hadde teke vatn slik at det gjekk ut over grunneigarane ville grunneigarane få alt dei i dag tok ut og resten ville gå til nykommarane.

"Courts of equity"

Rettskipnaden i California på den tida gjorde at alle sivilrettar i tillegg til å dømme etter lov ("court of law") også kunne fungere som "rettferdsrett" ("court of equity"¹). Rettargang etter "rettferdsprosedyre" reglane ("equity jurisprudence") ga større spelerom for skjønn både i framgangsmåte og i

¹ Sjå Berge (1988) om utviklinga av "courts of equity" i England.

domsinnhald og kunne takast i bruk der lova ikkje ville kunne gi tilstrekkeleg vern om ein rett eller der pengebot eller andre boteråder etter lova ikkje ville gi tilstrekkeleg erstatning for skade som var valda. Rettargang etter rettfærdsprosedyrereglane var godt eigna i saker om vassrettar sidan ein her hadde ein vedvarande relasjon mellom partane slik at eit oppgjør om rettane i form av eit pengebeløp ikkje ville vere tilstrekkeleg, og det ga også retten høve til å leite utanom lova for å finne fram til løysingar som kunne gje rettferd til partane. Men slike rettssaker om vassrettar hadde ein ikkje hatt i denne delen av landet. Ingen av vassbrukarane kjente seg trygge på kva utfallet av ei rettssak ville bli.

Forhandling framfor rettsleg prosess

Sidan ingen av deltakarane kjente seg trygge på kva retten ville komme fram til vart dei til slutt einige om å fordele den tillatne pumpinga proporsjonalt mellom seg. Dette grunn gav dei gjennom å erkjenne at dei i lang tid hadde pumpa meir enn det bassenget tolte og gjennom dette hadde dei gjensidig skaffa seg hevd på rettane til kvarandre. I retten vart dette til eit nytt legalt prinsipp som dei kalla “mutual prescription”. Det vart brukt i fleir seinare saker. I avtalen vart dei og einige om at dei kunne selje andelar dei i følge avtalen fekk tildelt. I 1944 vart avtalen stadfest av domstolen som ein rettskraftig forvaltningskonstitusjon. Den vart appellert til høgare domstolar og til slutt stadfest i høgsteretten i California. Appellen til høgsteretten i USA vart avvist.

Administrasjonen av avtalen

Arbeidet med å skaffe fram kunnskap om pumping og registrering av sal av pumperettar er sett bort til det dei kallar ein “water master”, ein slags vasslensmann, oppnemnt av retten. Dersom pumparane er misnøgde med vasslensmannen sin kan dei be retten nemne opp ein ny. Ein har til fram til 1990 ikkje hatt rettsforfølging av nokon som bryt avtalen. Eit par gonger har tvilsam praksis endra seg etter at vasslensmannen påtalte det i årsrapporten sin.

Kva kan vi lære av dette?

Bruken av grunnvassressursane og fordelinga av vasstilførselen mellom grunnvassbasseng i same nedslagsfeltet er styrt av reglar som er forma ut av vassbrukarane sjølve og representantane deira. Retten stadfeste og formaliserte desse. Vassbrukarane tar del i val av medlemmer til dei forsamlingane som lagar konstitusjonar og styrer eller fører tilsyn med vasslensmennene eller vassdistrikta som lagar reglar som styrer atferda til dei faktiske vassbrukarane. Dei fleste av vassbrukarane er og så medlemmer i foreiningar som drøftar tilhøve for grunnvassbassenget og ulike alternativ for forvaltninga av det. I mange høve er det stort samanfall mellom medlemskap i ulike foreiningar. Dette gir eit nettverk av vassforeiningar.

Styringa av eit grunnvassbasseng er innlagt i eit system for forvaltninga av nedslagsfelt. Storby-distriktet («metropolitan district») tar seg av å skaffe vatn frå fjerntliggande vasskjelder.

Rettsystemet har spela ei sentral og avgjerande rolle gjennom å stadfeste som lov dei forvaltningsordningar («særkommunar») vassbrukarane sjølve er vortne einige om. Det er viktig å merke seg at retten si rolle ikkje var å ta avgjerder, men å hjelpe fram avgjerdene. Dette gjorde dei ved å hjelpe til med å skaffe fram påliteleg kunnskap som var nødvendig for forvaltningsordninga og gjennom å gi særkommunen slik kompetanse at dei, om nødvendig, kunne sette makt bak avtalen. Dei ga også ei opning for at om nokon seinare var misnøgde med avtalen eller måten den verka på så kunne dei klage den inn for retten igjen. Der retten sin jurisdiksjon ikkje dekkja området for særkommunen måtte delstaten vedta nye lover som gjorde det mogeleg.

Det er også viktig å merke seg at i dei forhandlingsprosessane brukarane sette i gang for å finne fram til forvaltningsordninga la dei stor vekt på å nå fram til samrøystes eller nesten samrøystes vedtak. Ofte forlenga dette forhandlingane med år og auka kostnaden vesentleg. Men truleg har dei fått igjen dette seinare gjennom vesentleg lågare utgifter til overvaking og gjennomføring av avtalen.

Vi bør også trekke fram organisasjonsentreprenøren si viktige rolle i desse prosessane. Det har ikkje vore sagt så mye om det her. Men i den detaljerte gjennomgangen av framveksten til det forvaltningssystemet ein i dag har, spela einskildpersonar sine eigenskapar ei svært viktig rolle.

Det andre vi bør trekke fram her er at i kvart grunnvassbasseng har det vore trong for eigenutvikling av institusjonar. Dei løysingane som vart utvikla tidlegare og i andre nedslagsfelt kunne ikkje nyttast som blåkopi. I dei høve det har vore freista har dei mislukkast med å få til ei levedyktig forvaltning. Ein viktig grunn til dette er betydninga av stads- og situasjonsspesifikk kunnskap om ressursen som skal forvaltast.

Kommunikasjon og evaluering av kunnskap om den ressursen som skal forvaltast er og ein viktig grunn til at desentraliserte avgjerdsprosessar som den vi her har drøfta gir betre forvaltningsresultat enn sentraliserte forvaltningssystem.

Ostrom si tilnærming til ressursforvaltning er å starte nedanfrå. Ein må byggje på dei lokale institusjonane og vidareutvikle dei.

Det beste resultatet får ein ved

- frivillig oppslutning om lokalt utvikla reglar kombinert med lokal overvaking og sanksjonering (inkludert konfliktløysing).

- at lokale tradisjonar vert lagt til grunn når ny teknologi skal takast i bruk og om ein tar omsyn til mentale modellar hos brukarane når reglar skal utformast.
- at på overordna nivå får administrative stabar både tilført kunnskap om institusjonane som er bygd opp (eller skal utviklast) og dei får rom for endring (inkludert ordningar for innsamling av informasjon om status til grunnvatnet).

Det er viktig at administrative grenser slik dei er definert i dei institusjonelle rammevilkåra fell saman med grensene for grunnvassbassenget. Ein avgjerande faktor er ofte kunnskap. Kunnskap av to typar må vere på plass. Brukarane av grunnvatnet må skjønne samanhengen mellom nivået på grunnvatnet og forbruket samt faren for ureining ved visse typar bruk, og det må finnast offentleg truverdig informasjon om nivået på grunnvatnet, tilsiget av nytt vatn og samla forbruk i bassenget ein skal forvalte.

Konklusjon

Det er viktig å skaffe fram kunnskap om korleis det kan leggjast til rette for lokal utvikling som kan gi

- institusjonar som løyser aktørane sine problem, med
- reglar som er akseptert og vert etterlevd, på ein slik måte at
- kostnadene vert minst mogelege,
- ressursane vert utnyttja bærekraftig,
- kostnadene vert fordelt rettferdig,
- goda frå koordineringa av aktivitetane vert fordelt rettferdig, og
- institusjonen som koordinerer aktivitetane kan endrast når problema til interessentane endrar seg.

Det interessante med det som skjedde i California er at prosessen i stor grad var initiert og ført fram til eit stabilt forvaltningsregime av brukarane sjølve. Men det er tvilsamt om brukarane ville klart dette i andre omgivnader enn dei ein hadde der. To sider ved problemet er av særleg interesse. Det er for det første problemet med korleis ein etablerer truverdig informasjon om den faktiske utviklinga av ressurssystemet og for det andre korleis eit rettssystem basert på det som i dag vert omtala som subsidiaritetsprinsippet eller "føderalisme" kan vere med å gjere den lokal utviklingsprosessen mogeleg.

Referansar:

- Ayres, Andrew B., Eric C. Edwards, and Gary D. Libecap. 2017. How Transaction Costs Obstruct Collective Action: Evidence from California's Groundwater. *NBER Working Paper* 23382. doi:10.3386/w23382.
- Barrett, Scott. 2007. *Why cooperate?: the incentive to supply global public goods*. Oxford: Oxford University Press.
- Berge, Erling. 1988. Litt om engelsk rettstenking om eigedom. In *INAS-NOTAT 88:7*. Oslo: Institute of Applied Social Research.
- Berge, Erling. 1994. "Unintended Consequences of Purposive Action and the Provision of Welfare." Workshop on the Workshop, Bloomington, IN, USA, 16-18 June, 1994.
- Blomquist, William. 1992. *Dividing the Waters. Governing Groundwater in Southern California*. Oakland: ICS Press.
- Cornes, Richard, and Todd Sandler. 1986. *The Theory of Externalities, Public Goods, and Club Goods*. Cambridge: Cambridge University Press.
- de Chaisemartin, Marguerite, Robert G. Varady, Sharon B. Megdal, Kirstin I. Conti, Jac van der Gun, Andrea Merla, Geert-Jan Nijsten, and Friedemann Scheibler. 2017. "Addressing the Groundwater Governance Challenge." In *Freshwater Governance for the 21st Century*, edited by Eiman Karar, 205-227. Cham: Springer International Publishing.
- Dougherty, Keith L. 2003. "Public Goods Theory from Eighteenth Century Political Philosophy to Twentieth Century Economics." *Public Choice* 117 (3):239-253. doi: 10.1023/B:PUCH.0000003734.55916.8d.
- Econ Analyse. 2005. Hva er - og hvordan utvikle en samkommune? Rapport 2004-121. In *Rapport*. Oslo: Econ Analyse.
- Hardin, Garrett. 1968. "The Tragedy of the Commons." *Science* 162 (3859):1243-1248.
- Hovi, Jon. 2008. *Spillteori: en innføring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Konikow, Leonard F. 2015. "Long-Term Groundwater Depletion in the United States." *Groundwater* 53 (1):2-9. doi: doi:10.1111/gwat.12306.
- Levi, Margaret. 1988. *Of Rule and Revenue*. Berkeley, CA: University of California Press.
- McGinnis, Michael D., ed. 1999. *Polycentricity and Local Public Economies. Readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- Megdal, Sharon B., Andrea K. Gerlak, Robert G. Varady, and Ling-Yee Huang. 2015. "Groundwater Governance in the United States: Common Priorities and Challenges." *Groundwater* 53 (5):677-684. doi: doi:10.1111/gwat.12294.
- NOU. 1994. NOU 1994:12 Lov om vassdrag og grunnvann. Oslo: Nærings- og energidepartementet.
- Olson, Mancur. 1965. *The Logic of Collective Action. Public Goods and the Theory of Groups*. Cambridge: Harvard University Press.
- Ostrom, Elinor. 1965. "Public Entrepreneurship: A Case Study in Ground Water Basin Management " Ph.D. dissertation, Department of Political Science, University of California.
- Ostrom, Elinor. 1990. *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ostrom, Elinor. 2005a. "Policies That Crowd out Reciprocity and Collective Action." In *Moral Sentiments and Material Interests. The Foundations of Cooperation*

- in Economic Life*, edited by Herbert Gintis, Samuel Bowles, Robert Boyd and Ernest Fehr, 253-275. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Ostrom, Elinor. 2005b. *Understanding Institutional Diversity*. Princeton: Princeton University Press.
- Ostrom, Elinor. 2009a. Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems. Stockholm: Workshop in Political Theory and Policy Analysis, Indiana University, Bloomington, IN 47408, and Center for the Study of Institutional Diversity, Arizona State University, Tempe, AZ, U.S.A.
- Ostrom, Elinor. 2009b. "A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems." *Science* 325 (5939):419-422. doi: 10.1126/science.1172133.
- Ostrom, Elinor. 2010. "Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems." *American Economic Review* 100 (3):641-72. doi: 10.1257/aer.100.3.641.
- Ostrom, Elinor, Roy Gardner, and James Walker. 1994. *Rules, Games and Common-pool Resources*. Michigan: University of Michigan Press.
- Ostrom, Vincent. 1973 [1989]. *The Intellectual Crisis in American Public Administration. Second Edition 1989*. Tuscaloosa: University of Alabama Press, 1987.
- Ostrom, Vincent, and Elinor Ostrom. 1977. "Public Goods and Public Choices." In *Alternatives for Delivering Public Services: Toward Improved Performance*, edited by E. S. Savas, 7-49. Boulder, CO: Westview Press.
- Rothstein, Bo. 2005. *Social traps and the problem of trust*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Theesfeld, Insa. 2010. "Institutional Challenges for National Groundwater Governance: Policies and Issues." *Groundwater* 48 (1):131-142. doi:10.1111/j.1745-6584.2009.00624.x.
- US Census Bureau. 2013. 2012 Census of Governments. Individual State Descriptions: 2012. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.