



Hva koster avløpsanlegget - kommunen og privat?

Karen Refsgaard

Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF)

og

Ola Stedje Hanserud

Bioforsk



Innhold

- Kostnader for avløpsanlegg i en kommune
- Sammenligning av ulike avløpsløsninger
- Eksemplet Frogn kommune
- Investering versus drift
- Funn: Undersøkelse av private kostnader for nye anlegg
- Oppsummering

Kostnader for avløpsanlegg

- Ulike systemgrenser
=>
- Vanskelig å sammenligne konvensjonelle og naturbaserte avløpsanlegg
 - Privatøkonomiske kostnader
 - Samfunnseffekter

Investeringskostnader: toalett, rensing og avfall

- Materiell
- Arbeid
- Lisenser og tillatelser
- Forundersøkelser, prosjekteringskostnader...
- Levetid og rentenivå

Drift- og vedlikeholdskostnader: toalett, rensing og avfall

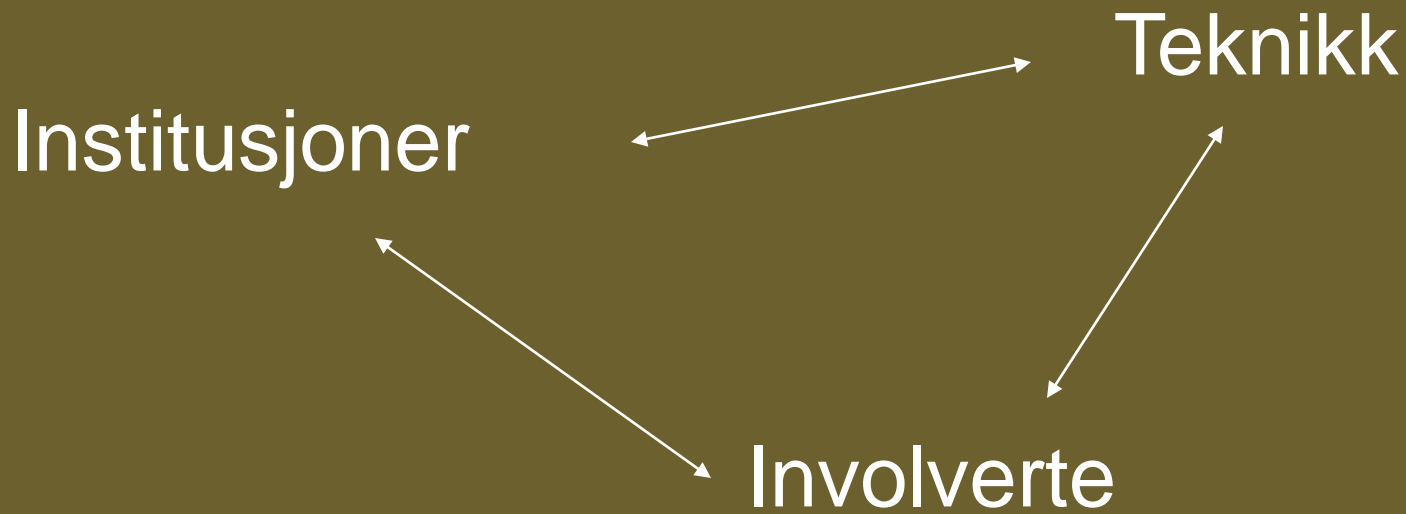
- Arbeid
- Materialer (vann, elektrisitet)
- Transport
- Kontroll og ettersyn
- Håndtering av avfall
- Etc.

Øvrige kostnader - støtte

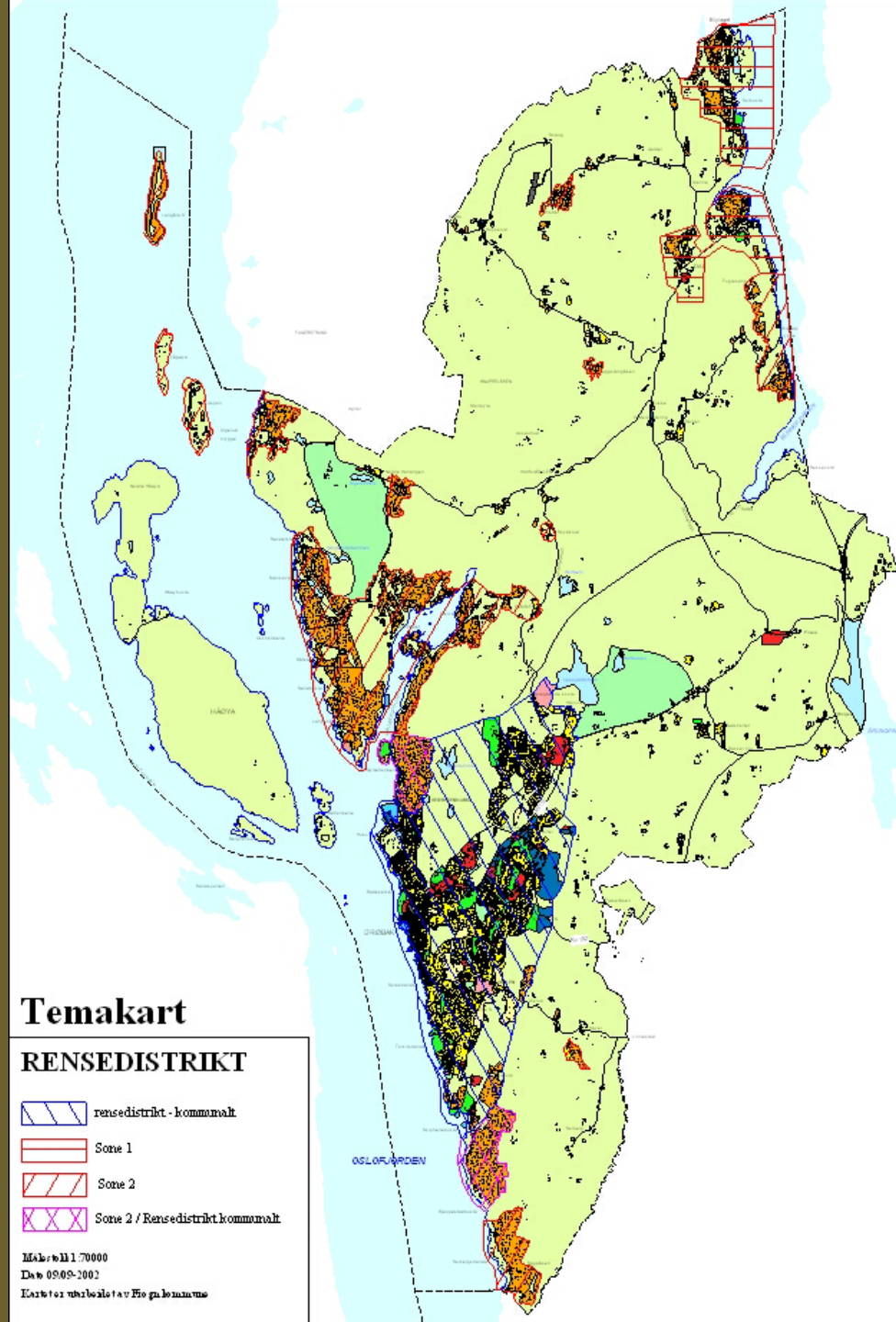
- Planlegging
- Oppbygging av organisasjoner og informasjon rundt
 - Kompetansebygging
 - Overvåking og evaluering
 - etc.



Store ideer og beslutningstaking – hva har betydning for hva som blir valgt?



Eksemplet Frogn kommune





Nasjonale og lokale lovreguleringer

- To ulike lover
 - Forurensingsloven
 - Plan- og bygningsloven
- Lokal forskrift
 - Stedsspesifikke planer (detaljerte, men kun veiledende, retningslinjer)
 - Lette å bruke
 - Kriterier til innhold av
 - Bakterier
 - Fosfor
 - Nitrogen
 - I utløpet fra renseanlegget

Godkjente separate avløpssystemer

- Frogn kommunes forskrift anerkjenner tre ulike separate systemer:
 - Konstruerte våtmarker
 - Minirenseanlegg
 - Kildeseparering – Samletanker for avløp/svartvann i kombinasjon med ”Kompaktfilter for gråvann”

Beslutning i 2001

- 3 alternativer
 - Knytte området til eksisterende avløpsnett og vannnett til en total kostnad på 98 mill. NOK
 - Et nytt (konvensjonelt) renseanlegg i området med ekstern vannforsyning til en total kostnad på 64 mill. NOK
 - Et system basert på separate anlegg og lokal vannforsyning til en total kostnad på 50 mill. NOK
- Politisk beslutning for en løsning med separate anlegg









Den lokale administrasjon

- Et minimum av overordnet administrasjon
- Avløpsanlegg er privat eide
- Vedlikehold normalt overdratt til utbygger/industri
- Tilfeldig og systematisk kontroll
- Test av utløp fra anlegg
- Bruk av GIS-basert kontrollsystem
- Finansiert av anleggsavgifter
- En prosjektleder
 - Befaring og vurdering av plassering av områder for separate anlegg
 - Fungerer som konsulent
 - Samler informasjon om anleggsbyggere, planleggere og konsulenter
 - Sørger for alle nødvendige dokumenter
 - Handler og prosesserer søknader innen 3 uker
 - Initierer planer for nye områder

Sammenlignende investeringer over tid – beregne nåverdi og årlige kostnader

- Netto nåverdi
- Annuitet
- To mulige avløpsanlegg – hva er billigst i det lange løp?
- Jo høyere rente desto lavere nåverdi av fremtidige pengestrømmer

	Naturebased	Conventional
Investment cost, NOK in total	3 000 000	1 000 000
Operational cost, NOK/year	100 000	300 000
Annual cost, $i=7\%$	383 000	395 000
Annual cost, $i=0\%$	250 000	350 000
lifetime, 20 years		

Planning a system for wastewater and water in a rural district

Area description

406 households, 6 % interest, 20 years lifetime, 1,2 g P/day/person

Centralised system

Investment cost 98 mill. NOK

Operational costs 960 000 NOK

Annual costs 23 410 NOK per household

P-treatment efficiency 75 %

Cost-efficiency 20 3740 NOK/kg treated P

Decentralised system

Investment cost 50 mill. NOK

Operational costs 610 000 NOK

Annual cost 12 240 NOK per household

P-treatment efficiency 95 %

Cost-efficiency 8 410 NOK/kg treated P

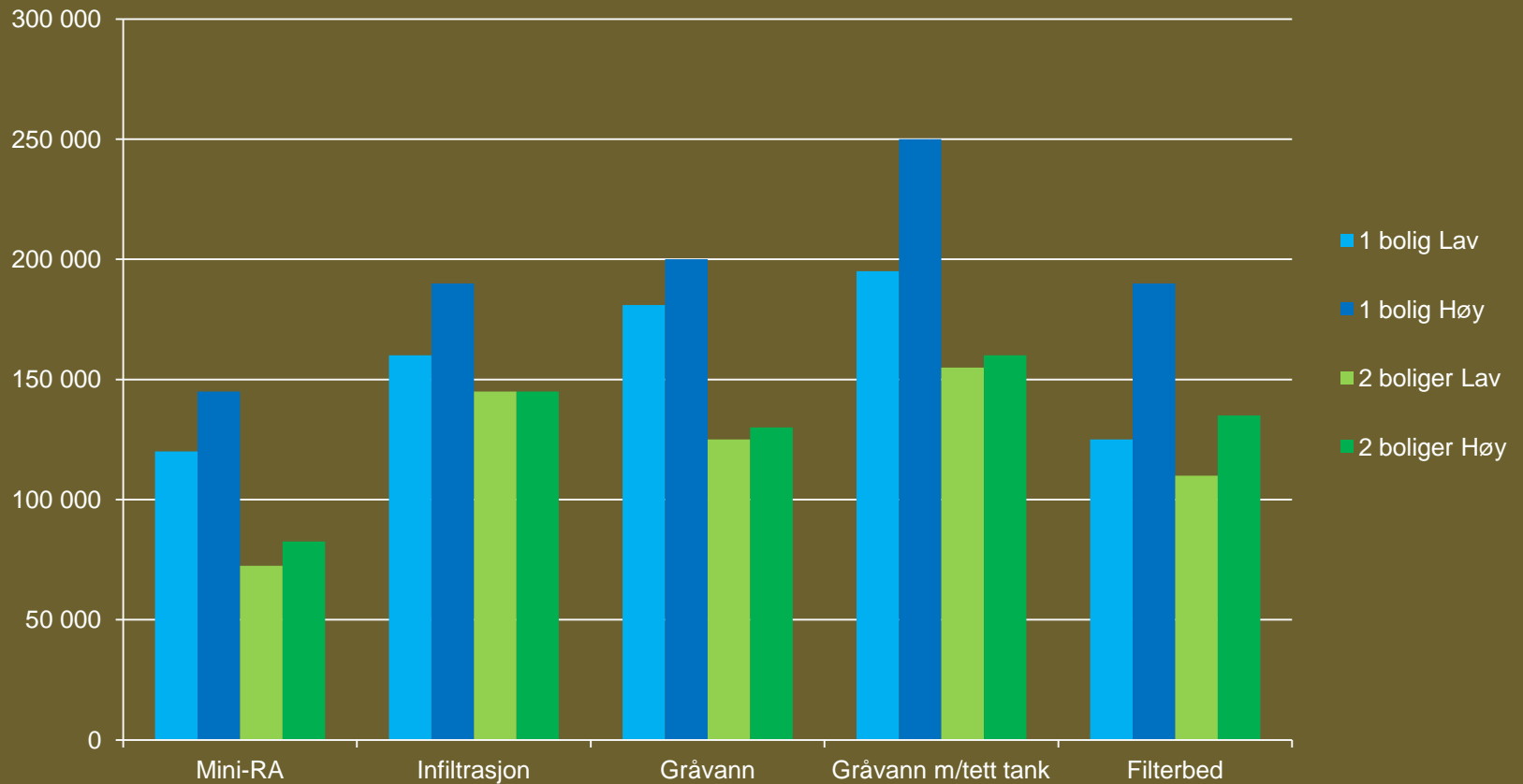
Undersøkelse private kostnader

- Basert på forespørsler til et begrenset utvalg leverandører, entreprenører og anleggseiere på det sentrale østlandet
- Priser vil også variere geografisk
- Totalkostnad fremfor stor detaljgrad
- Gir kun indikasjoner på kostnadsnivå

- Viktig: Et valg gjøres ikke ut i fra kostnader alene, men styres også av bl.a. grunnforhold og resipientens sårbarhet!

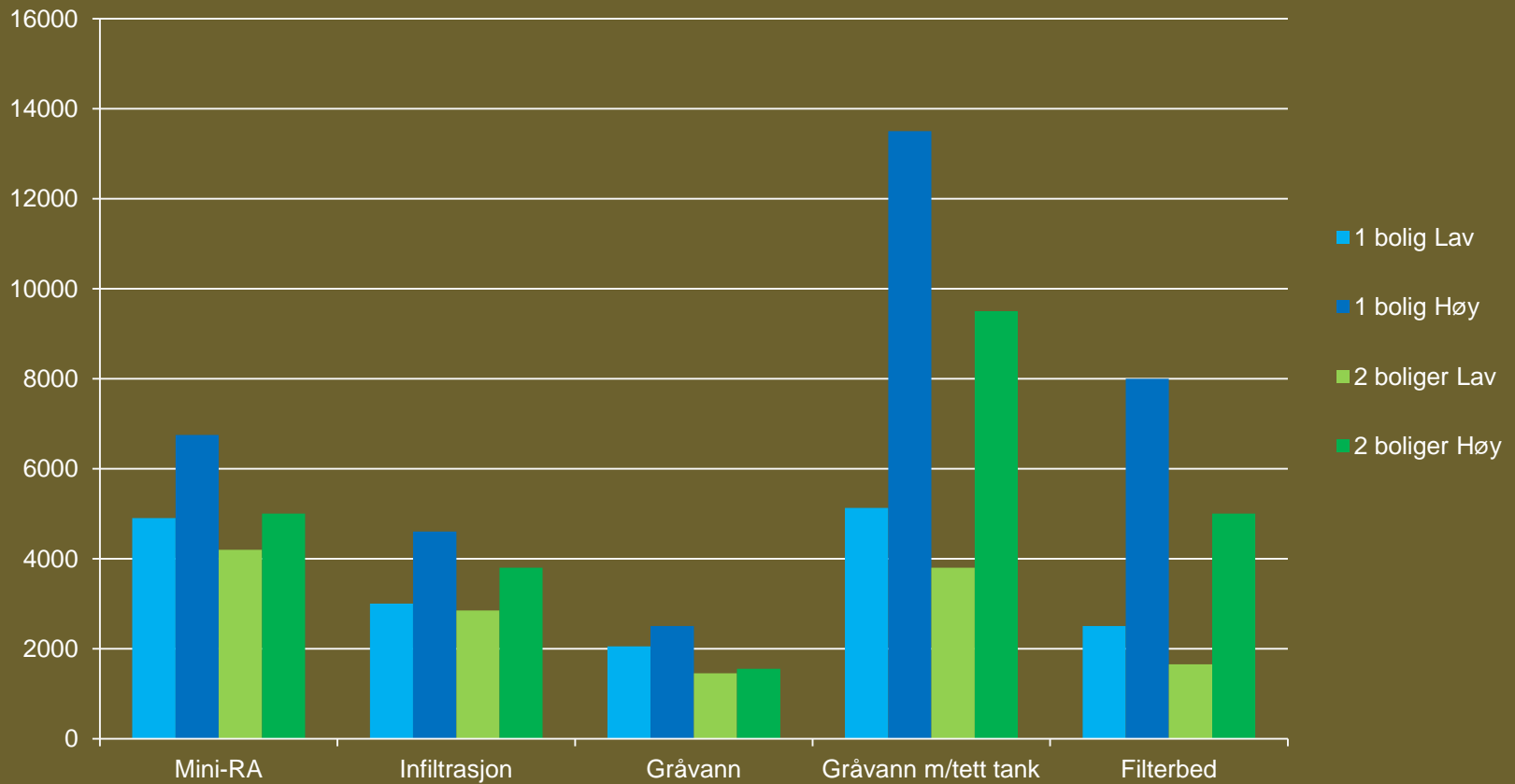
Undersøkelse private kostnader

Investering



Undersøkelse private kostnader

Drift



Noen merknader

- Investering for minirenseanlegg inkluderer ikke en etterpolering av rensset vann
- Investering- og driftskostnader må sees sammen
- 2-husanlegg er uten unntak billigere enn enkelthus-anlegg, både ved investering og i drift
- Drift av gråvannsrenseanlegg indikerer at bruk av tett tank er dyrt med dagens tømmeregime



Oppsummering

- Sammenligne og beregne kostnader for ulike avløpsanlegg
 - Nødvendig, men ikke tilstrekkelig
 - I like høy grad viktig å se vurdere
 - Organiseringen kommunalt og privat
 - investerings-, driftskostnader for rensing, toalett og avfall
 - Finansiering
 - Samfunns- og miljøeffekter