



Steinkjer kommune



1A - VA dagene 2010 i Midt Norge- 26 - 27 Oktober 2010

DAG 2: Sanering/rehabilitering av ledningsnett

Tittel: Akseptabel utskiftingstakt på ledningsnettet

Steinkjer kommune, avd for plan og natur v/Arne Kvaal

Organisering:

I Tekniske tjenester innenfor veg, vann, avløp, renovasjon, park, eiendom osv organisert i 2 av i alt 7avd under Rådmann,

II dvs a/driftsavd og b)plan og anleggsavd.

*1 avd for drift- og vedlikehold og 1 avd for investering
veldig bra måte og organisere de tekniske tjenester på for
en bykommune med 21000 innbygger!*



1B - Organisering i Steinkjer kommune- 24.Oktober 2010

Organisering:

I Tekniske tjenester innenfor veg, vann, avløp, renovasjon, park, eiendom osv organisert i 2 av i alt 7 avd under Rådmann,

II dvs a/driftsavd og b)plan og anleggsavd.

*1 avd for drift- og vedlikehold og 1 avd for investering
veldig bra måte og organisere de tekniske tjenester på for
en bykommune med 21000 innbygger!*

a) Vi kjøper alle tjenester til detaljprosjektering og byggeledelse.

*b)Konsentrerer oss om forprosjekt, prosjektplaner og utøve
god prosjektadministrasjon. c)Men god kommunal kompetanse
like viktig, ikke minst for konsulentene.*



Steinkjer kommune



1c - **Litt om vann og avløp i kommunen-** 24.10.10

85 % tilknyttet kommunalt vannverk (60 % har vannmålere)

70-75 % tilknyttet kommunalt avløp

Avgiftsnivå i kommunen er sånn midt på treet i vårt fylke

For et forbruk på 200 m³ blir prisen ekskl mva

Vann: kr 2500.- og avløp kr 3300.-

Invsteringsbudsj i 2010 på 33 mill kr ekskl komm. bygg

Total gjeld pr 31.12.2010:

Vann: 106 mill kr pr innb: 5000 kr

Avløp: 105 mill kr ” 5000 kr



Steinkjer kommune



1D - Årskostnader på vann og avløp 24.10.10

Årskostnader vann og avløp (drift + renter og avdrag)

Vann:

Tot årskostnader: 20,9 mill kr

Drift: 11,6 mill kr Renter +avskrivninger: 13,3 mill kr

64 % er lån, dvs stor inv.lyst hos politikerne

Avløp

Tot årskostnader: 23,7 mill kr

Drift: 12,9 mill kr Renter +avskrivninger: 10,8 mill kr

Bare 46 % er lån. Merk mye mindre andel enn på vann



-2A-Vann- og avløpsledn-alder og type i km 27.09.10

Ledningstype	Før 1950	50-70	70-90	90-10	Sum i km
Fellesledning	28	44	11	0	83
Overvannsledn	0	5	43	33	81
Spillvannsledn	0	1	60	104	165
Vannledning	65	68	261	188	582
Totalt	93	118	375	325	921



2B-Vann- og avløpsledn-alder og type i % mellom ulike ledningstyper i bestemte tidsrom

01.10.10

Ledningstype	Før 1950	50-70	70-90	90-10	Sum
Fellesledning	30	37	3	0	9
Overvannsledn	0	4	11	10	9
Spillvannsledn	0	1	16	32	18
Vannledning	70	58	70	58	64



Steinkjer kommune



3-Vann- og avløpsledn-oppsummering statistikk 18.10.10

Hva viser oversikt avløpsledninger alder og type?

1. $\frac{3}{4}$ av alle vann- og avløpsledninger er bygd etter 1970
2. 60 % er vannledning og 40 % felles-, spillv- og overvannsledn
3. Antatt gj.sn.alder på vann 30 år
4. Antatt gj.sn.alder på avløp 30 år
5. Er 2/3 separatsystem fordi det er dobbelt så mye spillvannsledning som overvannsledning?



18.10.10

4- Vann og avløp - Hva er rehabilitert

1.Vi startet rehabilitering for 10 år siden i 2000

2.Følgende er rehabilitert:

- 5 km fellesledning
- 3 km overvannsledning
- 3 km spillvannsledning
- 20 km vannledning (en god del eternitt)
- Til sammen 31 km vann- og avløpsledning

Rehabilitert 0,3 %vannl. pr år. Ikke så verst?



01.10.10

5- Fordeling på ulike typer vannledninger

• Grått støpejern	28 km	
• Duktilt støpejern	53 km	
• Galvaniserte jernrør	13 km	
• Eternittrør	7 km	
• Sum ekskl plastledning	100 km	16 %
• Plastledning (PVC og PEH)	530 km	84 %
• Sum	630 km	100 %

Konklusjon: Vi har satset på plast. Godt fornøyd med det Eternitten kommer fra private vassverk som er overtatt



6A-Sammenligning Oslo-Steinkjer, m pr innbygger 01.10.10

Antall m ledning pr innbygger

	Vann	Avløp
Oslo	2,8	2,7
Steinkjer	29	17

Konklusjon: Steinkjer har 10 ganger så mye vannl og 6 ganger så mye avløpsledning pr innb som Oslo

NB! Ikke så rart avgiftene er mye lavere i storbyene

Men: Vår ledningsalder er 30 år mens den i Oslo er 50 år



6B- Sammenligning Oslo-Steinkjer, materiell

01.10.10

Steinkjer har bare lagt plastledning de siste 30 år

Oslo har lagt og legger fortsatt bare støpejern – ukjent hvor mye av dette som er duktilt støpejern (korrosjon?)

Vi har antagelig et godt utgangspunkt på vann fordi:

- a) Lav alder
- b) 85 % er plast
- c) I mesteparten av perioden med legging av plast har kontrollen vært ”tøff”, dvs de siste 30 år
- d) Med noen unntak har vi svært gode erfaringer med plast



7A- **Utfordringer rehab vannledninger-generelt** 18.10.10

- A. *Arbeidet med utskifting av eternittrør nesten fullført.*
Dette har vært i spredt bebyggelse slik at samtidig utskifting av avløpsledn og rep. av veg er unngått
- B. Galvaniserte jernrør fra 50-åra. Små mengder men de er igjengrodd og må nå tas. Ligger i tettbygd strøk og medfører omfattende anlegg fordi også avløp må tas og ofte i veger som raseres og må bygges opp igjen
- C. Duktile støpejernsrør – har hatt kostbare utbedringer
En god del av det som gjenstår må snart tas.
Problem avhenger av massene rundt rør



7B-Problemer med vannledninger duktilt støpejern 18.10.10

Problemene kan oppsummeres til følgende:

- Områder som ligger lavere enn flo og fjære og der det i tillegg er nært sjø slik at saltvannet lett kommer inn i grøft
- Myrområder
- Strekninger med spesielle omfyllingsmasser
- Leirholdig grunn?
- Eksepel på anlegg hvor bark ble brukt som omfyllingsmasser. Her lakk ledningen som en sil etter bare 6 år

NB! Går det mye bedre i områder grus/sand?



8A – Vann/avløp – hva er bygd 1995-2005? 18.10.10

- Nyanlegg for vann- og/eller avløp i områder hvor kommunen ikke har kommunale anlegg/abonnenter fra før
- Overføringsledninger for vann og avløp, særlig på distrikt
- Omfattende rehabilitering av ledninger i tilknytning til ny E6
- Rehabilitering av avløpsanlegg i sentrum
- Rehabilitering av vannledninger (eternitt) utenfor sentrum -

NB! Ikke investert i følgende:

- Grunnlagsinvesteringer til boligfelt/industrialområder
- Kommunale renseanlegg på distrikt ikke bygd etter 1990



8B- Vann/avløp - hva er bygd 2005-2010? 18.10.10

Nå har rehabiliteringsanlegg i sentrum kommet for fullt

1. Vannledning med så mange brudd at de må skiftes
2. Kommunale ledninger og stikkledninger av galvaniserte jernrør som er så igjenrustet at de må skiftes
3. Veger som må oppgraderes med fast dekke
4. Rehabilitering av gatelys i henhold til vedtatt gatelysplan

Pkt 1-4 som regel i områder hvor alt er dårlig, dvs det blir en full pakke med vann, omlegging til separatsystem og opprusting av veg og gatelys

*NB! Først i 2007 kom kommunen i gang med å samordne rehab
a) vann, b) avløp c) veg, d) gatelys*



9A – Vann/avløp – investeringer framover

27.09.10

*NB! Lite behov for å bygge ut overførings-/hovedledninger fram til
a) eksisterende områder og b) ny bebyggelse*

- Rehabilitering vannledn i sentrum (mye lekkasjer)
- Rehabilitering avløpsledn i sentrum (omlegging til separats.)
 - a) rørene så dårlig at de ryr i stykker
 - b) omlegging til separats. for å ta bort overvann
 - c) utskifting for å ta bort sjøvann
- Rehabilitering veger – utløser også rehab. av ledningene
- Behov for oppgradering av renseanleggene utenfor sentrum kommer også



9B- rehab vann og avløp i sentrum

18.10.10

Konsekvensen av å gå på mer komplekse anlegg i sentrum vil være

- a) Både økt og mer krevende arbeid for administrasjonen
- b) Mer samordning av budsjett vann,avløp,veg,gatelys
- c) Behov for å oppgradere stikkledninger lagt etter krigen i 40- og 50-årene kommer nå for fullt!
Dette er galvaniserte jernrør



9c- Valg av metode for rehab av ledninger 18.10.10

I Oslo har rehab de siste 10 år skjedd med

- a) Vann: 90 % strømppe og 10 % oppgraving
- b) Avløp: 40 % belegg, 40 % cracking og 20 % oppgraving

Kun oppgraving som er aktuelt i Steinkjer fordi:

- Dårlige avløpsanlegg er nesten alltid felles-system og omlegging blir da til separatsystem
- Skal 1 ledning skiftes ut medfører det nesten alltid at det må legges 3 nye ledninger
- Stikkledninger må også tas samtidig. Det er komplisert og noen ganger blir det helt ny trasé



Steinkjer kommune



10A -Eks på rehabanlegg i Otto Sverdrups veg - -før anleggstart



- Gate med ærverdig bjørkeallé men mange trær som skranter

- Pga krav til universell utforming ble bjørk ersdtattet med asal



Steinkjer kommune



10B - Otto Sverdrups veg - anlegget mai 2007

Alt av veg og fortau som var i god stand ble "rasert"





Steinkjer kommune



10c -Eks på rehabanlegg i Otto Sverdrups veg - -2010, dvs 3 år etter ferdig anlegg



- Fortau på h. side har blitt til en bredere asfaltert gangveg som nå kan brøytes om vinteren



11A – Otto Sverdrups v.-utbedring avløp 18.10.10

Eks 300 mm felles avløpsledn av betong fra ca 1950 måtte skiftes fordi røtter fra bjørkeallé hadde trengt inn i skjøtene.

Utredning viste at rehabilitering med strømppe var vesentlig rimeligere (selve rørene var bra). Men det hjalp ikke fordi:

- Gatelys måtte skiftes inkl nye kabler
- En ønsket endret vegprofil . Mindre veg og mer fortau
- 50 % av bjørkealléen i dårlig forfatning, så sanering var bra!
- En ønsket også å skifte kommunal vannledning
- Ryddet opp i avkjørslene
- Nye ledninger ble lagt høyere i gata
- **Viktigst: En ønsket omlegging til separatsystem**



11B-Otto Sverdrups veg-utfordring stikkledning 18.10.10

1. De siste 10-20 år hadde mange skiftet stikkledninger helt eller delvis, men ingen hadde oversikt over hvem og i hvilket omfang

- * Er det lagt separatsystem?
- * Er det skiftet både vann og avløp?
- * Er det lagt helt ut til offentlig veg?

2. Utfordringene ellers har vært

- * Stikkledninger må ligge i avkjørsel
- * Eks. stikkledninger ligger unødvendig dypt slik at også kommunale ledninger i veg kommer for dypt
- Flere brev og 3 folkemøter- **2 huseiere** laget mye problem!
- Ressursbruken (administrasjon + konsulenter) ble enorm