



Narvik VAR

Vann • Avløp • Renovasjon

HOVEDPLAN vann

2011 - 2020



SAMMENDRAG

Hovedplan vann er kommunens og foretakets overordnede plan for vannforsyningen. Hovedplanen skal angi hvordan kommunen og foretaket skal oppfylle konkrete krav gitt i lover og forskrifter. Hovedplanen skal også legges til grunn for søknad om godkjenning av vannforsyningssystemene etter drikkevannsforskriften.

De fem kommunale vannverkene Narvik, Bjerkvik, Skjomen, Vidrek og Djupvik forsyner om lag 93 % av befolkningen samt de fleste institusjoner og virksomheter. Vannverkene Narvik, Skjomen og Vidrek er godkjent etter drikkevannsforskriften. Bjerkvik og Djupvik oppfyller de fleste krav, men godkjenning avventes til løsning av kilde for disse to.

For å ivareta bedre sikkerhet i vannforsyning må bassengdekningen for Narvik vannverk utredes og krisevann/reservevannsforsyning må på plass. Generelt er situasjonen ved vannverkene at man har mer enn nok vann. Det har derfor ikke vært behov for å ha særlig fokus på lekkasjesituasjonen. Men med hensyn til sikkerhet, må lekkasjene likevel holdes under kontroll.

Forholdet til vanntap/lekkasjer har nå endret seg med at vi har fått flere vannavhengige bedrifter, mer fokus på fjerning av fremmedvann i avløpsnettet for å klare rensekraftene og produksjonskapasitetene ved vannbehandlingsanleggene. Arbeidet vil bli intensivert i kommende planperiode.

Kvalitetssikring av støttesystemer som sentral driftsovervåking, ledningskartverk og hydraulisk modell av vannledningsnettet vil bidra til et bedre grunnlag for å treffe de riktige tiltakene.

Det legges opp til en utskiftningstakt på ledningsnettet som skal hindre forringelse dvs. en fornyelsestakt på om lag 800 meter ledninger pr. år.

Det er ikke lagt opp til forsyning av nye områder i planperioden. Ei heller overtakelse av private vannverk. Ev. søknad om kommunal overtakelse av private vannverk vil fortløpende bli behandlet.

Det totale investeringsbehovet i planperioden er beregnet til 176 mill. kr. ut fra prisnivået i 2010. Under forutsetning av at alle kostnadene på vannsektoren fortsatt skal finansieres over årsgebyrene, vil dette for perioden 2011 til 2015 gi en gebyrøkning på 0 % de første to årene og ca. 6 % de påfølgende årene.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	4
1.1	Generelt.....	4
1.2	Hensikt med planen.....	4
1.3	Plandokumentet.....	4
2	Rammebetingelser.....	4
2.1	Drikkevannsforskriften.....	4
2.1	Vannforskriften.....	4
3	Situasjonsbeskrivelse.....	5
3.1	Vannkilder og vannbehandling.....	5
3.2	Hygieniske barrierer.....	9
3.3	Råvannskvalitet.....	10
3.4	Rentvannskvalitet.....	10
3.5	Vannproduksjon.....	10
3.6	Ledningsnett.....	19
3.7	Høydebassenger.....	21
3.8	Framtidig vannbehov ved Narvik vannverk.....	22
3.9	Brannvann.....	24
3.10	Private vannverk.....	25
3.11	Status gjennomførte tiltak på vannsiden.....	26
3.12	Benchmarking.....	26
4	Mål for vannforsyningen.....	27
4.1	Nok vann.....	27
4.2	Godt vann.....	27
4.3	Sikker vannforsyning.....	27
4.4	Vann til alle.....	27
4.5	Effektiv vannforsyning.....	27
5	Avvik mellom mål og tilstand.....	29
5.1	Nok vann.....	29
5.2	Godt vann.....	29
5.3	Sikker vannforsyning.....	29
5.4	Vann til alle.....	29
5.5	Effektiv vannforsyning.....	29
6	Strategi for å oppnå mål.....	30
6.1	Nok vann.....	30
6.2	Godt vann.....	30
6.3	Sikker vannforsyning.....	30
6.4	Vann til alle.....	30
6.5	Effektiv vannforsyning.....	30
7	Tiltaksplan.....	32
7.1	Innledning.....	32
7.2	Tiltak.....	32
8	Økonomi.....	36

1 INNLEDNING

1.1 GENERELT

Kommuneplanen er det øverste leddet i det kommunale plan-systemet. Økonomiplanen er kommuneplanens konkrete handlingsprogram for de kommunale enheter. Årsbudsjettet utarbeides hvert år og bygger på økonomiplanen og kommuneplanen. Hovedplan vann er definert som en kommuneplan iht. Plan og bygningsloven.

- » KOMMUNEPLANEN
- » ØKONOMIPLANEN
- » ÅRSBUDSJETT
- » KOMMUNDELPLANER - HOVEDPLAN VANN
- » SANERINGSPLAN VANN BEREDSKAPSPPLAN VANN

1.2 HENSIKTEN MED PLANEN

Hovedplanen er kommunens redskap for overordnet styring på vannforsyningssektoren, noe som er et viktig grunnlag for kommunens årsbudsjettering og økonomiplanarbeid. Hovedplanen skal også legges til grunn for søknad om godkjenning av vannforsynings-systemene etter drikkevannsforskriften.

Hensikten med en revisjon er å oppdatere status for vannforsyningen ut fra nye forutsetninger og å definere nye tiltak. Det skal gjøres nye vurderinger av behov for utbygging og andre tiltak for å gi en tilfredsstillende vannforsyning.

Hensikten med denne hovedplanen er i korthet å oppdatere planen på følgende punkter:

- 1 Kartlegge status og endringer i regelverk og endringer i forutsetninger for vannforsyningen i kommunen
- 2 Sette opp status mht gjennomførte tiltak siden forrige hovedplan vann
- 3 Justere målformuleringene
- 4 Finne gunstigste tekniske løsninger for videre utbygging av vannforsyningen basert på dagens forutsetninger
- 5 Utforme en strategi for utbygging med reviderte kostnader
- 6 Lage handlingsplan og reviderte gebyrberginger.

1.3 PLANDOKUMENTER

Hovedplanen består av en Hovedrapport (dette dokumentet), samt vedlegg til denne. Vedleggene består av saneringsplan, kart og økonomi. En del grunnlagsdata er hentet fra undersøkelser og prosjekter som har gått forut for hovedplanarbeidet.

2 RAMMEBETINGELSER

2.1 DRIKKEVANNSFORSKRIFTEN

Den til en hver tid siste versjon av Drikkevannsforskriften er det

viktigste dokumentet for en vannverkseier. Forskriften gjør vannverkseieren ansvarlig for

sikker leveranse av et hygienisk trygt og bruksmessig godt vann i tilstrekkelige mengder.

Forskriften regulerer blant annet følgende forhold:

- 1 Forbud mot forurensing av vannforsyningsystem. Vannverkseiers plikt til å beskytte drikkevannskilder mot forurensning
- 2 Godkjenning av vannverk. Godkjenning gis av Mattilsynet som også er tilsynsmyndighet.
- 3 Sikkerhet/beredskap. Vannverkseier skal gjennomføre nødvendige tiltak for å kunne levere tilstrekkelige mengder vann under både normal drift og under kriser
- 4 Vannkvalitet - krav til parametre. Forskriften angir grenseverdier for mer enn 50 ulike parametre og hvordan vannkvaliteten skal kontrolleres ved jevnlig prøvetaking og analyse Det er satt konkrete krav til vannkvaliteten når det leveres forbruker
- 5 Vannbehandling og bruk av kjemikalier
- 6 Internkontroll. Vannverkseier skal etablere og føre internkontroll for etterlevelse av drikkevannsforskriften.
- 7 Opplysningsplikt. Vannverkseier plikter å oppfordret gi informasjon til mottakerne av vannet ved endringer eller helsemessig risiko ved vannkvaliteten.

Drikkevannsforskriften gjelder for alle vannverk, ikke bare de godkjenningspliktige.

2.2 VANNFORSKRIFTEN

Forskrift om rammer for vannforvaltningen ivaretas av Narvik kommune ved Areal og byggesak.

Formålet med forskriften er å gi rammer for fastsettelse av miljømål som skal sikre en mest mulig helhetlig beskyttelse og bære-

kraftig bruk av vannforkomstene. Narvik kommune er en del av vannområdet Ofotfjorden.

3 SITUASJONSBEKRIVELSE

3.1 VANNKILDER OG VANNBEHANDLING

Narvik kommune har fem kommunale vannverk. Disse forsyner i størrelsesorden 93 % av befolkningen samt de fleste institusjoner og virksomheter. De private vannverkene er omtalt nærmere i kapittel 3.10.

Tabell 1

Oversikt over de kommunale vannverkene i Narvik kommune

Vannverk	Personer forsynes	Status G: GODKJENT N: IKKE GODKJENT	Krisevann G: GODKJENT N: IKKE GODKJENT
1. Narvik	14875	G	N
2. Bjerkvik	1646	N	N
3. Skjomen	206	G	G
4. Vidrek	59	G	G
5. Djupvik ¹	50	N	G

¹ Vannverket har ingen fastboende, kun næringsvirksomhet (med ca 50 arbeidsplasser) og hytter.

Alle de kommunale vannverkene er godkjeningspliktige i hht drikkevannsforskriften. Foreløpig er tre kommunale vannverk godkjent. Bjerkvik vannverk er midlertidig godkjent i påvente av utredning om kildevalg, mens det for Djupvik er vurdert vannforsyning fra Narvik vannverk som den mest aktuelle løsningen.

3.1.1 NARVIK VANNVERK

Narvik vannverk benytter kildene Isvatn og Forsnesvatn med dypvannsinntak i sistnevnte til kombinert vannverk/kraftverk. I forbindelse med utbygging og drift er det utført nærmere kapasitetsberegninger.

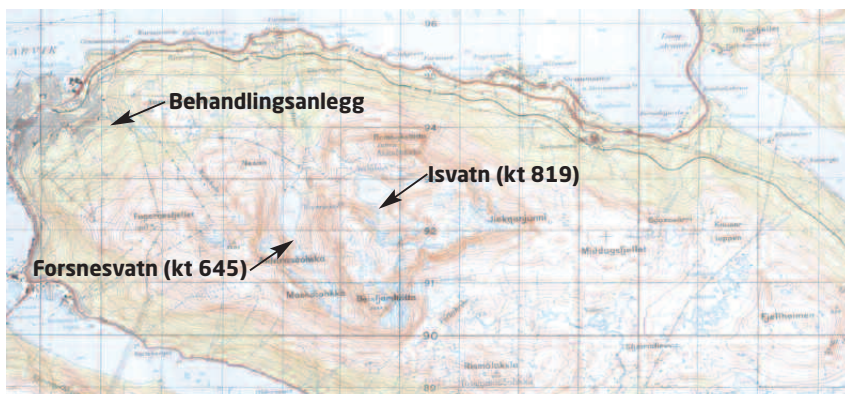
Ut fra kildenes beregnede middelavrenning 9,8 mill m³, utgjør årlig vannforbruk 4 mill m³ ca 45 %. Utnyttbart magasinivolumet i kildene utgjør 145 % av årlig vannforbruk. Kildekapasiteten er dermed betydelig i forhold til vannforbruket.

Dette forutsetter imidlertid at ikke for mye vann tas ut til kraftproduksjon, noe som er regulert i avtale mellom vannverket og energiverket om tappegrensener m.v. Dersom dette ikke følges opp, kan det skje så stor nedtapping at vannmangel oppstår.

Narvik vannverk forsyner sentrumsområdet inkludert Ankenes og Håkvik. Dette omfatter ca 14 875 personer, hoteller, sykehus og andre helseinstitusjoner, serveringssteder, industribedrifter forretninger og andre virksomheter samt flere barnehager og skoler.

Den øvre vannkilden Isvatn (kote 819) har inntak gjennom steinur på ca 6 m dybde, hvorfra en grovboret tunnel og til slutt et enderør slipper vannet ut i fjellsida ovenfor den nedre vannkilden Forsnesvatn (kote 645). Inntakssjakt i Forsnesvatn ligger på ca 24 m dybde, men på grunn av kombinert vannverk/kraftverk kan vannet tappes ned med inntil 11 m. Et tidligere, supplerende bekkeinntak i Mørkholla (nedstrøms Forsnesvatn) er tatt ut av bruk.

Figur 1 Kilde og inntaksplassering Narvik vannverk



I hele området ferdes det en del rein og noe elg, samtidig som det forekommer en del aktivitet knyttet til jakt og friluftsliv. Det går også relativt gode turstier opp til nordenden av vannet, der vannverket har en egen hytte, og videre opp mot Isvatn. Aktiviteten rundt selve Forsnesvatn er imidlertid marginal, ettersom området er bratt, preget av steinur, rasutsatt og tilnærmet uten vegetasjon.

Nedslagsfeltet er regulert igjennom Plan og bygningsloven og det er etablert en samarbeidsavtale med

Nordkraft AS om tappegrenser og varsling.

Vannbehandlingsanlegget, som er kombinert med minikraftverk, inneholder horisontale siler med silåpning 0,035 mm, alkalisering med CO²/marmorfilter og desinfeksjon med UV. Anlegget har aggregat og er koplet til sentral driftsovervåking (SD).

3.1.2 BJERKVIK VANNVERK

Bjerkvik vannverk benytter Vassdalselva som kilde, som har beregnet minstevannføring ved eksisterende inntak på 2850 m³/døgn. Midlere forbruk 1215 m³, som domineres av lekkasjer og spylevann i behandlingsanlegget, kan ut fra enkle døgnvariasjonsprognoser nå 2100 m³. Dette er fortsatt under minstevannføringen, slik at det isolert

sett ikke er behov for inntaksdammens magasin.

Bjerkvik vannverk forsyner 1646 personer fra Vassdalen i øst til Herjangen i vest. Dette omfatter Forsvarets anlegg, serveringssteder, hotell, bo- og servicesenter, forretninger og andre virksomheter samt skole og barnehage.

Inntaksdammen i Vassdalselva er relativt stor og gir betydelig sedimentering av grus, sand og silt mv. Omfanget av løsmasser krever også en årlig, maskinell opprensning med bruk av hjullaster. Ved velt eller lekkasjer, kan drivstoff eller oljeprodukter føres inn i grovsilene.

Figur 2 Kilde og inntaksplassering Bjerkvik vannverk



Det er ikke lagt formelle restriksjoner på utnytting av nedslagsfeltet.

Vannbehandlingsanlegget er ombygd med selvspylende trykksiler, membranfiltering og UV-desinfeksjon. Problematisk vannkvalitet med mye transport av masser har medført at anlegget har hatt

problemer med å produsere nok vann. Membrananlegget er satt ut av drift og pr dato behandles vannet med trykksiler, UV-desinfeksjon og klor. Anlegget har aggregat og er koplet til SD.

Det har de siste årene pågått utredning av alternative vannkilder for Bjerkvik vannverk. Man har nå be-

sluttet at det skal etableres grunnvannsbrønner som kilde for vannverket. Det planlegges prøvepumping i to grunnvannsbrønner på elvedelta ved Hartvikvatnet.

Det er beregnet/anslått at de to grunnvannsbrønnene vil gi mer enn nok vann til å forsyne vannverket.

3.1.3 DJUPVIK VANNVERK

Djupvik vannverk har bekkeinntak i bekk fra Pumpvatnet. Ved flere tilfeller, avgrenset til perioder med frost, har kapasiteten vært mindre

enn forbruket. Etter som vannforbruket er lite, er det indikasjoner på at kildens minstevannføring kan gå ned mot null.

Djupvik vannverket forsyner i dag 4-5 bedrifter i Djupvik industriområde samt 2-3 hytter, og det antas at totalt antall pe i forsyningsområdet er ca 50.

Figur 3 Kilde og inntaksplassering Djupvik vannverk



Ved Pumpvatn er det turstier og godt lagt til rette for friluftsliv og ulike trimaktiviteter. Det foregår blant annet lufting av hunder i dette området. Videre finnes det en del elg, rein og rundt Pumpvatn. I tillegg finnes det fugler i stort omfang ved det nærliggende avfallsanlegget.

I perioder med mye frost kan kildekapasiteten være for liten, vannet fryser til is fra Pumpvatnet og ned til dammen. Det ligger provisoriske slanger på marka som kan benyttes

til å overføre vann fra Forsneselva til Pumpvatn. Vannverkets inntaksdam (fangdam) ligger i elva som kommer fra det grunne Pumpevatnet (kote 325). Dammen er plassert ovenfor industriområde/ jernbanelinje. Terrenget ned mot dammen er bratt og bevoskt med skog, og det er begrenset med løsmasser som kan vaskes ut. Det er ikke lagt restriksjoner på utnytting av nedslagsfeltet. Adkomsten til fangdammen er skjermet med et høyt nettinggjerde med port som holdes låst. Gjerdet

omfatter ikke området ovenfor selve inntaksdammen.

Vannbehandlingen består av selvspylende sil og UV-desinfeksjon plassert opptrøms et lukket høydebasseng. Anlegget er integrert i selve ventilkammeret. Råvannsanalyser foran UV-aggregatene (2008-09) viser at det ofte forekommer begrensede mengder indikatorbakterier. Fargetall varierer en del og kan fort komme over grenseverdien på 20. Anlegget har aggregat og er koplet til SD.



3.1.4 VIDREK VANNVERK

Vidrek vannverk benytter Vidrek elva som kilde, som har ei midlere vannføring på ca 800 l/s. Minstevannføringen er på 20 l/s. Kildekapasiteten er dermed betydelig i forhold til vannforbruket

på 1-1,2 l/s (maks døgn). Vidrek vannverk forsyner ca 60 fastboende personer samt ca 15 hytter.

Vannkilden er et elveinntak etablert om lag 120 meter ovenfor behand-

lingsanlegget (kote 366,70). En eldre grunnvannsbrønn i fjell er satt ut av drift, men kan benyttes til krisevannsforsyning. Inntaket er etablert ovenfor mulig utslipp fra hytter. Inntaksområdet er ikke skjermet.

Figur 4 Tilsigsområde og inntaksplassering Vidrek vannverk



Nedslagsfeltet er dominert av skog og vegetasjon. Området benyttes til sauebeite. Rein og elg beiter også i området. Det er noe aktivitet knyttet til friluftsliv og vedhogst.

For 2008-09 viser vannanalyser av råvannet fra inntaksdammen at det forekommer indikatorbakterier. Fargetallet varierer en del men det ligger godt innenfor grenseverdien.

Vannbehandlingen består av direktefiltreringsanlegg og UV-desinfeksjon. Anlegget har aggregat og er koplet til SD.

3.1.5 SKJOMEN VANNVERK

Skjomen vannverk, som utnytter grunnvann i løsmasser langs Skjoma, har med sine 3 brønner god hydraulisk kapasitet til å dekke

time- og døgnvariasjoner i vannforbruket.

Skjomen vannverk forsyner ca 210 personer, ca 20 hytter, golfanlegg,

skole/barnehage og benyttes for øvrig til noe vanning av jordbruksarealer. Det finnes for øvrig et eget, privat vanningsanlegg som benytter Mølnelva.

Figur 5 Tilsigsområde og inntaksplassering Skjomen vannverk



Vannverket ligger på Elvegård og har 3 grunnvannsbrønner i elveavsatte løsmasser i god avstand fra Elvegårdselva. Brønntoppene er beskyttet med låste topper, samtidig som brønnenes nærområde (sone 0) er gjerdet inn og forsynt med låste porter.

Tilsigsområdet er ikke nøyaktig avgrenset, men det antas at 60-døgnssonen ikke kan påvirkes av

nærliggende fylkesveg. Det er videre lagt formelle restriksjoner på eiendommene, og tidligere utslipp av sanitærvann fra nærliggende hytte er stanset.

Skjomen golfpark ligger delvis inne i tilsigsområdet, noe som er tatt i betraktning ved utforming av restriksjonene.

Råvannsanalyser (2008-09) viser ingen indikatorbakterier, lave totale bakterietall og jevn vannkvalitet med marginalt fargetall og til dels høyt jerninnhold (varierer med brønnene).

På grunn av aggressivt vann med fritt CO₂, består vannbehandlingen av lufting og nøytralisering gjennom alkaliske filtre før UV-desinfeksjon. Anlegget har aggregat og er koplet til SD.

3.2 HYGIENISKE BARRIERER

To av de fem kommunale vannverkene mangler en barriere. For Djupvik mangler fargefjerning før eksisterende desinfeksjon, noe som gjør at også effekten av desinfeksjonstrinnet er usikker. Bjerkvik har midlertidig godkjenning med to desinfeksjonstrinn i klor og UV. Disse utgjør kun en barriere for vannverket.

Tabell 2

Oversikt over de hygieniske barrierene ved de kommunale vannverkene i Narvik kommune

Vannverk	Personer forsynes	Vannkilder og inntak med vurdering av beskyttelse		Vannbehandling I: ingen D: desinfeksjon F: felling		Antall barrierer Totalt
		Kilde/inntak	Barrierer	Prosess	Barrierer	
Narvik	14875	Dypvannsinntak	1	D _{UV} + alk.	1	2
Bjerkvik	1646	Elveinntak	0	D _{Cl} + D _{UV}	1	1
Skjomen	206	Grunnvann løsm.	1	D _{UV} +alk.	1	2
Vidrek	59 ink. hytter	Elveinntak	0	D _{UV} + F	2	2
Djupvik	50 ink. hytter	Elveinntak	0	D _{UV}	1	1

Samtlige kommunale vannverk har UV-desinfeksjon. Tabellen viser at også annen behandling er på plass ved Narvik, Skjomen og Vidrek. For Bjerkvik pågår det utredning vedr valg av kilde for å løse problemet med finstoff. Djupvik mangler fjerning av farge og alkalisering.



3.3 RÅVANNSKVALITET

Grenseverdiene for vannkvalitet gjelder vann levert til forbruker, slik at råvannsanalysene gir et uttrykk for behovet for vannbehandling. Grenseverdien for turbiditet gjelder imidlertid for vann ut fra vannbehandlingsanlegg, da grenseverdien for vann levert hos forbruker er noe høyere. Vannkvaliteten for noen utvalgte parametre er vist i tabellen under.

Tabell 3
Råvannskvalitet kommunale vannverk (2009)

	Koliforme bakterier pr 100 ml Grense: <1		Termotolerante koliforme bakt. pr 100 ml Grense: 0		Fargetall NS4786 Grense: 20		Jern mg/l FTU Grense: 0,2		Turbiditet Grense: 1	pH	Alkalitet mmol/l	Kalsium mg/l
	Snitt	Høyest	Snitt	Høyest	snitt	Høyest	Snitt	Høyest	Snitt	snitt	snitt	Snitt
Narvik	1	1	-	-	2	2	-	-	0,2	6,9	-	-
Bjerkvik	3	10	-	-	2,6	5	-	-	0,2	7,8	-	-
Skjomen	1	1	-	-	2	2	0,222	0,25	0,3	5,9	0,12	2,27
Vidrek	3,5	29	-	-	8,1	14	-	-	0,3	7,3	0,11	2
Djupvik	2	6	-	-	9	20	-	-	0,3	7,0	-	-

3.4 RENTVANNSKVALITET

Tabell 4
Rentvannskvalitet kommunale vannverk (2009)

	Koliforme bakterier pr 100 ml Grense: <1		UV- transmisjon % Grense:		Fargetall NS4786 Grense: 20		pH
	Snitt	Høyest	Snitt	Laveste	snitt	Høyest	snitt
Narvik	<1	<1	95	94	2	2	8,5
Bjerkvik	<1	<1	92	89	2	5	8,0
Skjomen	<1	<1	88	88	2	2	8,4
Vidrek	<1	3	63	91	7	13	7,2
Djupvik	<1	<1	58	65	11	21	8,1

Bakteriologiske prøver tas også på nettet. Gjennomgående er kvaliteten meget bra for Narvik, Skjomen og Vidrek vannverk også i nettprøvene.

3.5 VANNPRODUKSJON

Det er etablert et overvåkings-system som har delt opp Narvik vannverk i vannmåleroner. Dette vil gi online oppdatering av vannforbruket i vannmåleronene. De nye vannmålerne er foreløpig ikke koblet til driftskontrollanlegget og kan derfor ikke registreres auto-

matisk. Ved de øvrige vannverkene er det ikke så stort behov for inndeling da en har bedre oversikt på grunn av vannverksstørrelsen.

Forbruk i husholdningene beregnes med bakgrunn i generelle erfarings-tall for liter pr person pr døgn (l/p·d).

Storforbrukere som LKAB, REC, hoteller, bensinstasjoner, Idrettens hus etc. har egne vannmålere. Ved å summere disse mengdene og deretter trekke dette fra målt totalforbruk ved behandlingsanleggene, så finnes lekkasjer inkl sløsing (frosttapping m.v).

Tabell 5
Vannforbruk for de kommunale vannverkene (2009) unntatt Djupvik.

Forbrukstype	Enhet	Narvik vannverk	Bjerkvik vannverk	Skjomen vannverk	Vidrek vannverk
Husholdningsforbruk	l/p.d ²	150	150	150	150
Målt forbruk	l/p.d	162	37	17	8
Lekkasjer/uspesifisert	l/p.d	442	512	129	193
Sum, totalt forbruk	l/p.d	754	699	296	351
Befolkning tilknyttet	Personer	14.875	1.646	206	59
Årlig forbruk - målt Storforbrukere med måler	m ³	4 094 785 (880 375)	419 850	22 292	7 570
Lekkasjer	%	59	73	44	62

² Erfaringstall på nasjonalt grunnlag

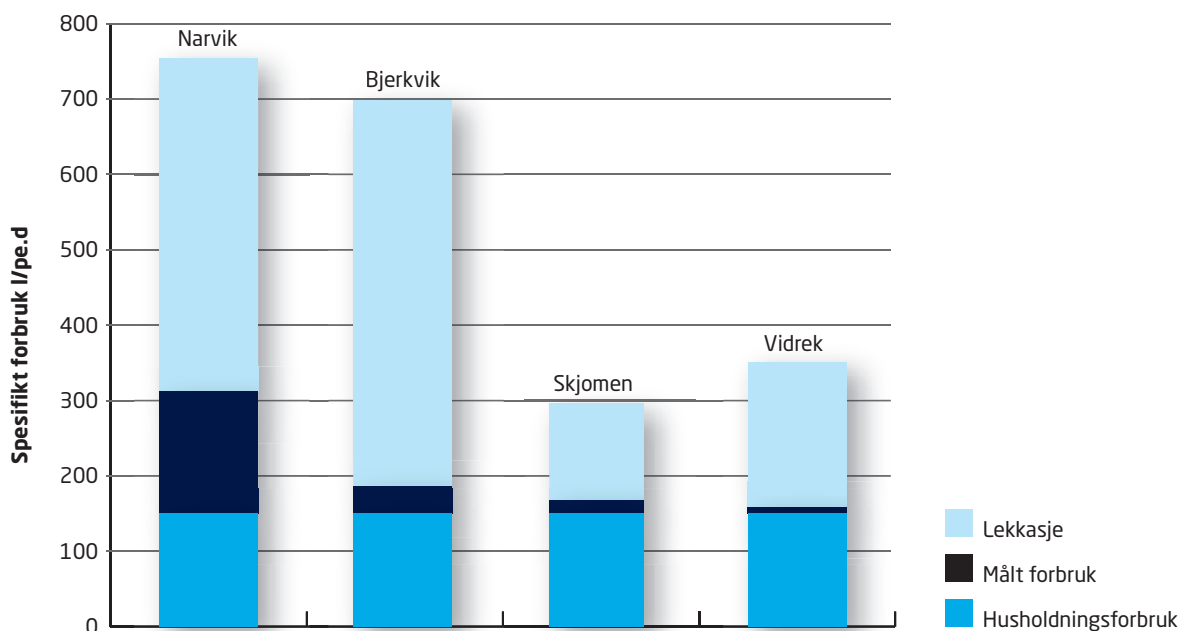
Snøkanonanleggene ved ski-anleggene i Narvik og på Ankenes har ikke vannmålere. Vannforbruket til snøkanonene er anslått og inngår i oversikten i lekkasje/uspesifisert. Forbruket er anslått til 45 000 m³ per år og vil med denne mengden bidra til reduksjon i lekkasjenivået på 1 %.

Tabellen bygger på erfaringstall for midlere døgnforbruk og er dermed ikke nøyaktig. Som vi ser er det store lekkasjer ved de ulike vannverkene.

Ledningsnett for Bjerkvik vannverk er stort i antall meter, med forholdsvis få abonnenter tilknyttet.

Dette i tillegg til lange private stikkledningen bidrar til den høye lekkasjeandelen. For Skjomen vannverk er det usikkert om den høye lekkasjeandelen skyldes lekkasjer alene, eller om det kan ha sammenheng med jordbruksvanning og økt antall pe, da forbruket er spesielt høyt i sommermånedene.

Figur 6
Fordeling av vannforbruk på forbrukstyper



Djupvik vannverk, som bare forsyner et fåtall bedrifter i industriområdet samt noen hytter, har vannforbruk som er kommet ned i gjennomsnitt-

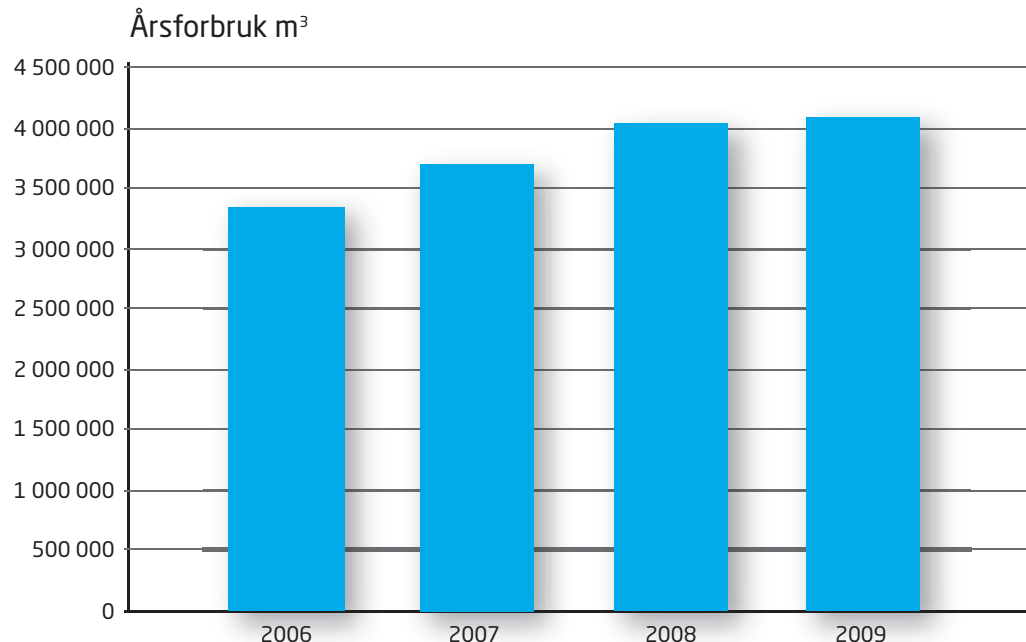
lig 26 m³/døgn, tilsvarende ca 9 380 m³/år. Det er derfor lite som tyder på store lekkasjer målt i m³, men lavt totalforbruk og usikkert

grunnlag for fordeling gjør det vanskelig å anslå den prosentvise lekkasjeandelen.

3.5.1 NARVIK VANNVERK

Det totale årlige vannforbruket har økt jevnt de senere år. Dette framgår av figuren under som viser utviklingen i de siste 3 årene. I denne perioden har vannforbruket økt med ca 20 %. Hovedårsaken til dette er etableringen av solcellepanelbedriften Rec ScanCell og økt forbruk ved LKAB.

Figur 7
Årlig Vannforbruk Narvik vannverk (2005-2009)

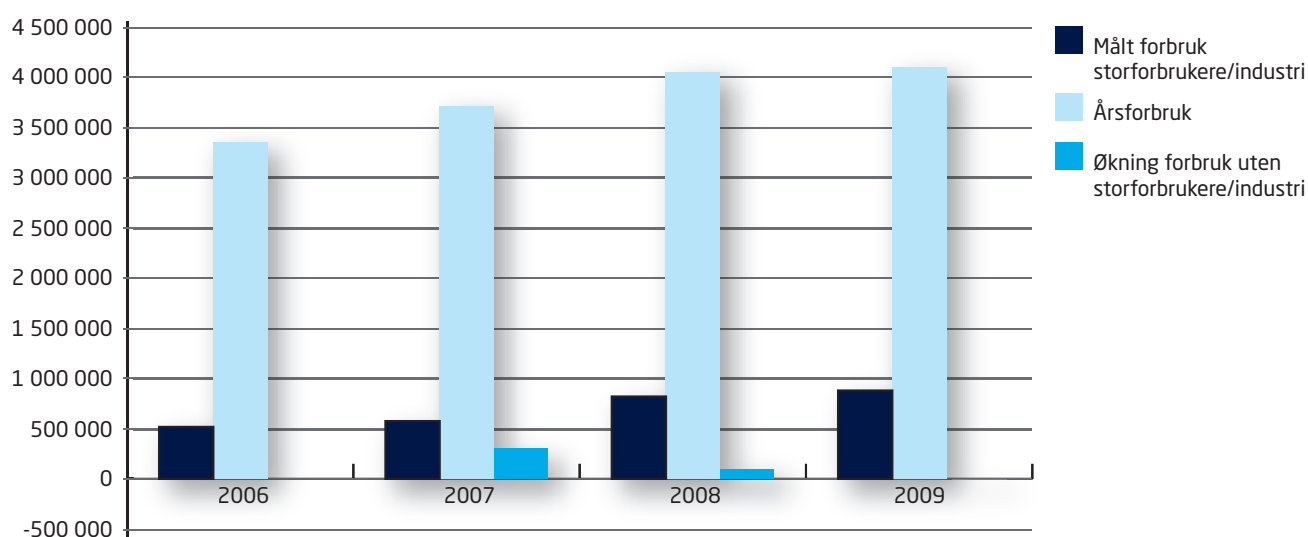


Økningen skyldes en kombinasjon av økt forbruk fra industri og næringsforbruk. Det har ikke skjedd endringer i antall boliger/fritidsboliger.

Figuren under viser endring i totalt årlig forbruk, målt forbruk storforbrukere og økningen i forbruk som ikke skyldes industri (med vannmålere/målt forbruk). Økningen

vises som en endring fra 2006 til 2009 og utgjør ca 390 000 m³. Denne økning skyldes sannsynligvis økt lekkasje.

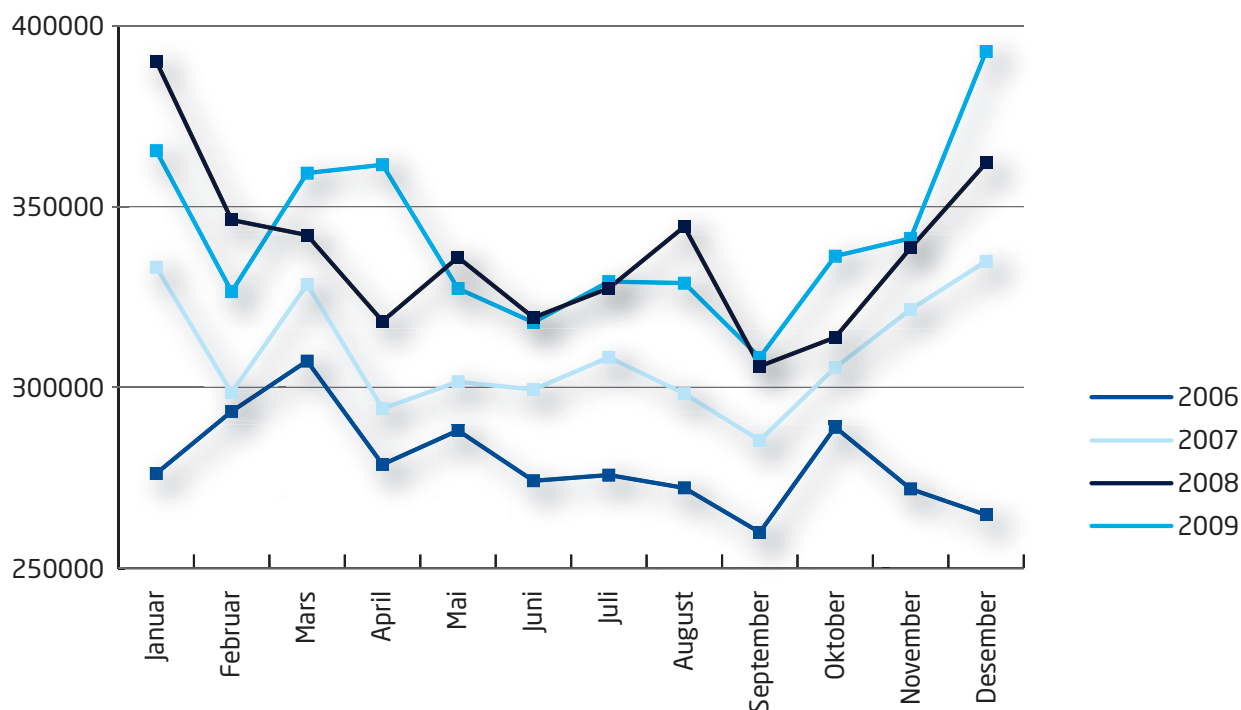
Figur 8
Forbruksendring perioden 2006 til 2009



Månedsforgbruk og døgnforbruk

Månedsvariasjonene i vannforbruk for 2006, 2007, 2008 og 2009 for de enkelte vannverkene er vist i figurene under.

Figur 9
Variasjon i gjennomsnittlig månedsforbruk Narvik vannverk



Vannforbruket i Narvik de siste 4 årene har følgende karakteristiske trekk:

- >> September: Forbruket er normalt lavest i september.
- >> November til februar: Vannforbruket er gjennomgående høyt.

Kan tyde på frosttapping eller ev. snøproduksjon. Kan også skyldes høy aktivitet hos storforbrukerne.

- >> Midlere vannforbruk over året i 2009 var 11 232 m³/døgn = 130 l/s.

Høyeste månedsforbruk siste 4 år var januar 2009 med 390197 m³/måned = 146 l/s.

- >> Høyeste målte forbruk for Narvik vannverk ut fra Narvik vannbehandlingsanlegg de siste 4 år er 229 l/s (juli 2009).

Målt forbruk

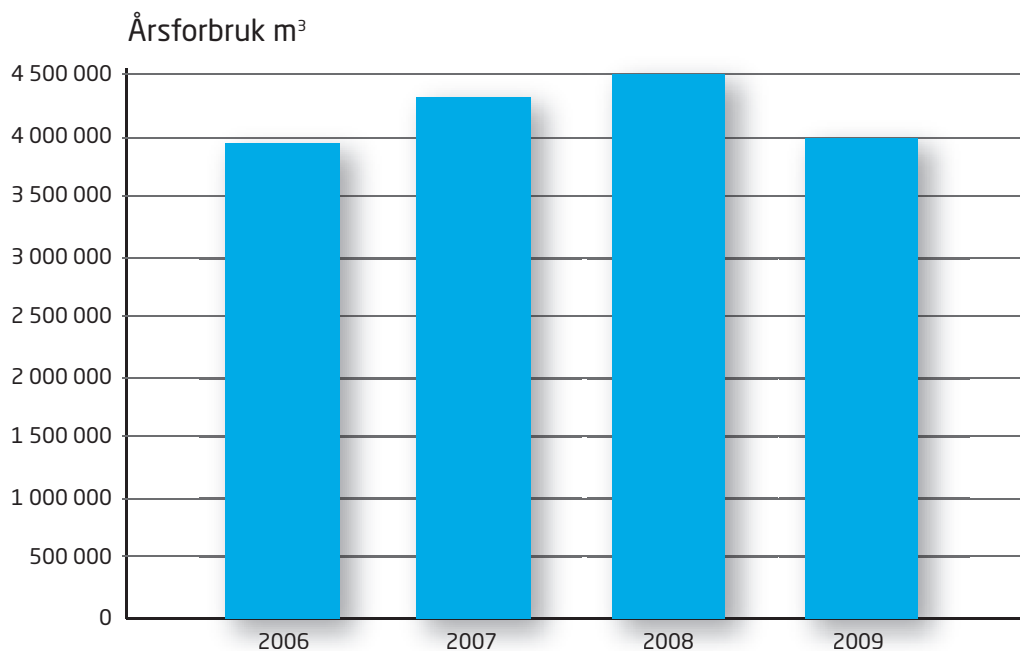
Narvik vannverk har ca 183 abonnenter med vannmåler (2009) for avregning av vannforbruket.

De klart største forbrukere er LKAB og Rec ScanCell. Forbruket fra disse to abonnentene utgjør til sammen ca $\frac{3}{4}$ -deler av det målte forbruket, og ca 10-15 % av total vannproduksjon ved Narvik vannverk.

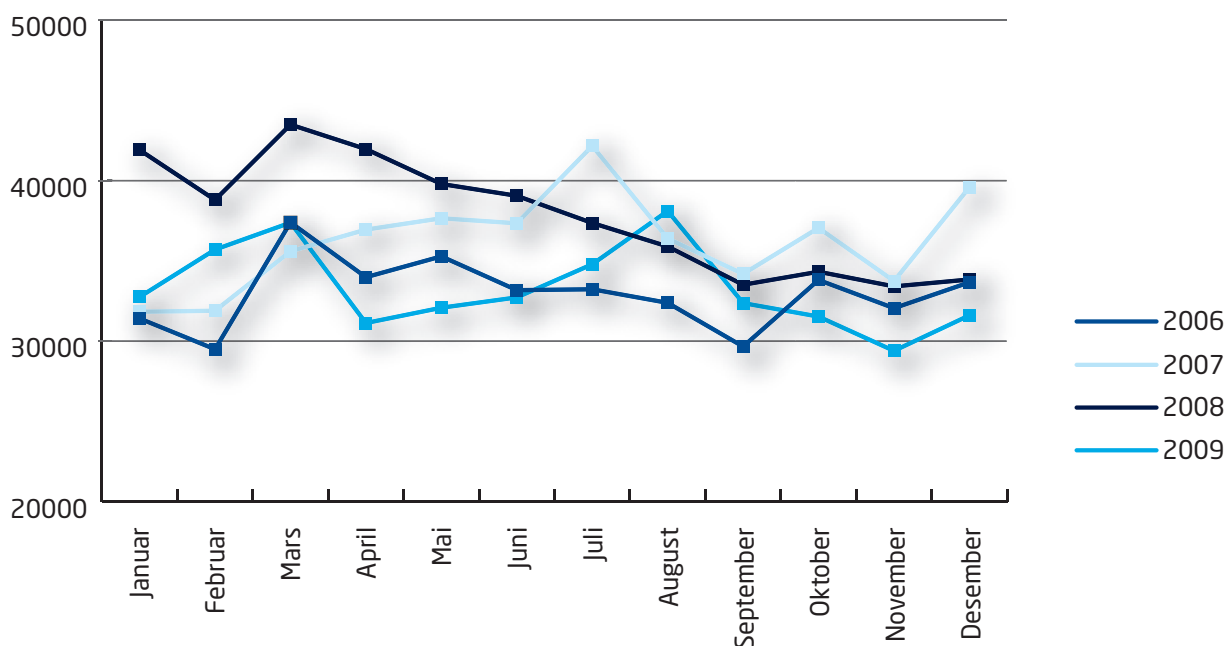
	Målt forbruk pr år (m ³)			
	2006	2007	2008	2009
LKAB	271 064	294 634	164 500	299 701
Rec ScanCell	105 261	128 651	470 300	398 922
Abonnenter med forbruk mellom 15 000 og 1000 m ³ /år	113 257	109 886	154 360	144 196
Abonnenter med forbruk < 1000 m ³ /år	28 687	30 720	31 611	37 471
Sum målt forbruk	518 269	576 233	820 771	880 375
Stipulert for snøkanonanleggene Narvik og Ankenes	45 000	45 000	45 000	45 000
Sum	563 269	621 233	865 771	925 375

3.5.2 BJERKVIK VANNVERK

Figur 10
Årlig vannforbruk Bjerkvik vannverk (2006-2009)



Figur 11
Variasjon i gjennomsnittlig månedsforbruk Bjerkvik vannverk



Dalberg høydebasseng er benyttet som referanse for vannforbruket, pga. ufullstendig datagrunnlag fra Bjerkvik vannbehandlings. Vannforbruket i Bjerkvik de siste 4 årene har følgende karakteristiske trekk:

- » I 2006 og 2008 var det en markert økning av vannforbruket i mars som muligens kan ha henge sammen med økt aktivitet knyttet til forsvarsanleggene i Bjerkvik
- » Forbrukstoppene i juli 2007 og august 2009 har sannsynligvis sammenheng med vanning

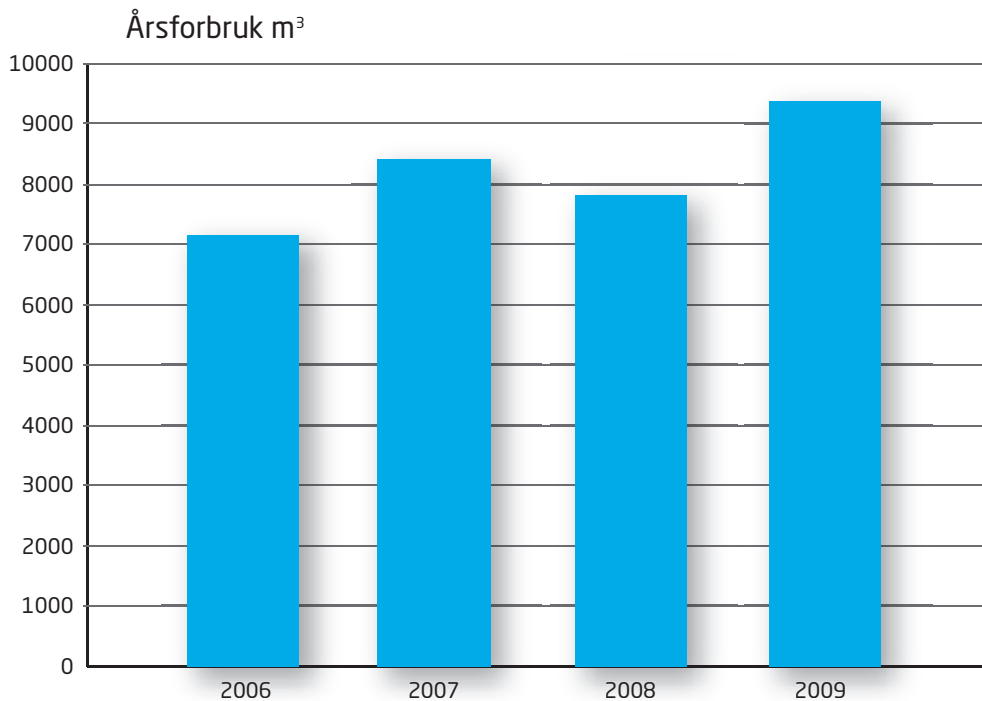
- » Små variasjoner i forbruket tyder på mye lekkasje

Midlere vannforbruk over året i 2009 var **1 123 m³/døgn = 13 l/s**.

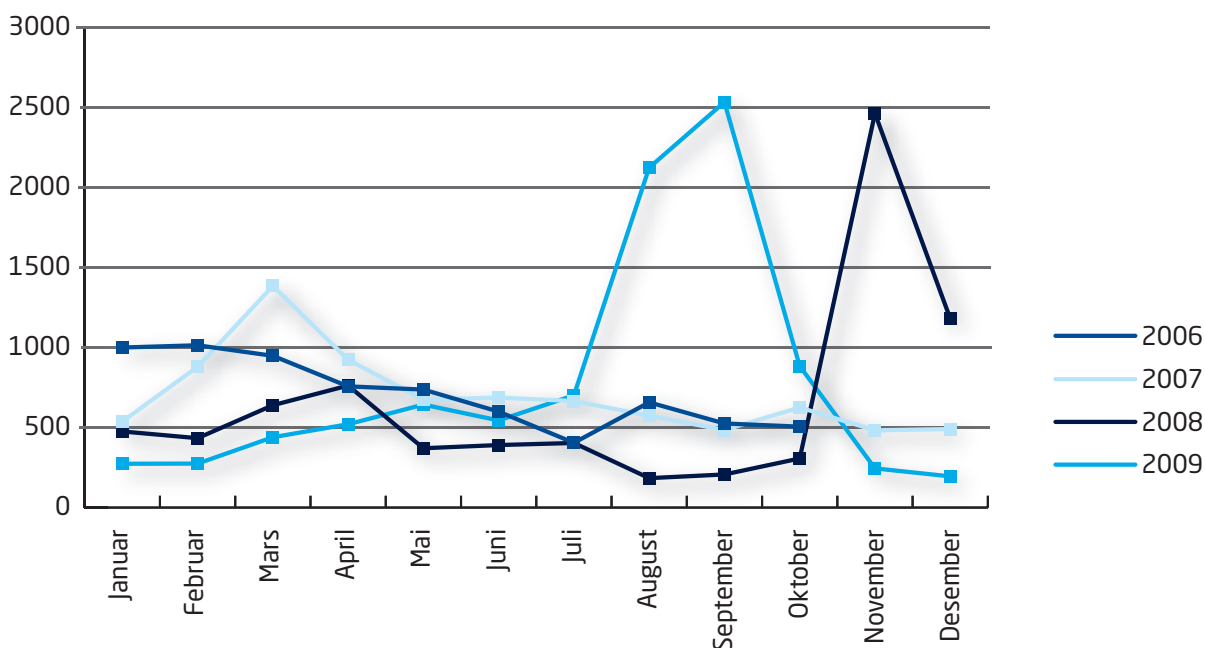
- » Høyeste månedsforbruk siste 3 år var mars 2008 med **43 488 m³/måned = 16,2 l/s**

3.5.3 DJUPVIK VANNVERK

Figur 12
Årlig Vannforbruk Djupvik vannverk (2006-2009)



Figur 13
Variasjon i gjennomsnittlig månedsforbruk Djupvik vannverk



Vannforbruket i Djupvik de siste 4 årene har følgende karakteristiske trekk:

» Toppene på vannforbruk i mars 2007 og november 2008 skyldes frostskafer med påfølgende ledningsbrudd og store lekkasjemengder.

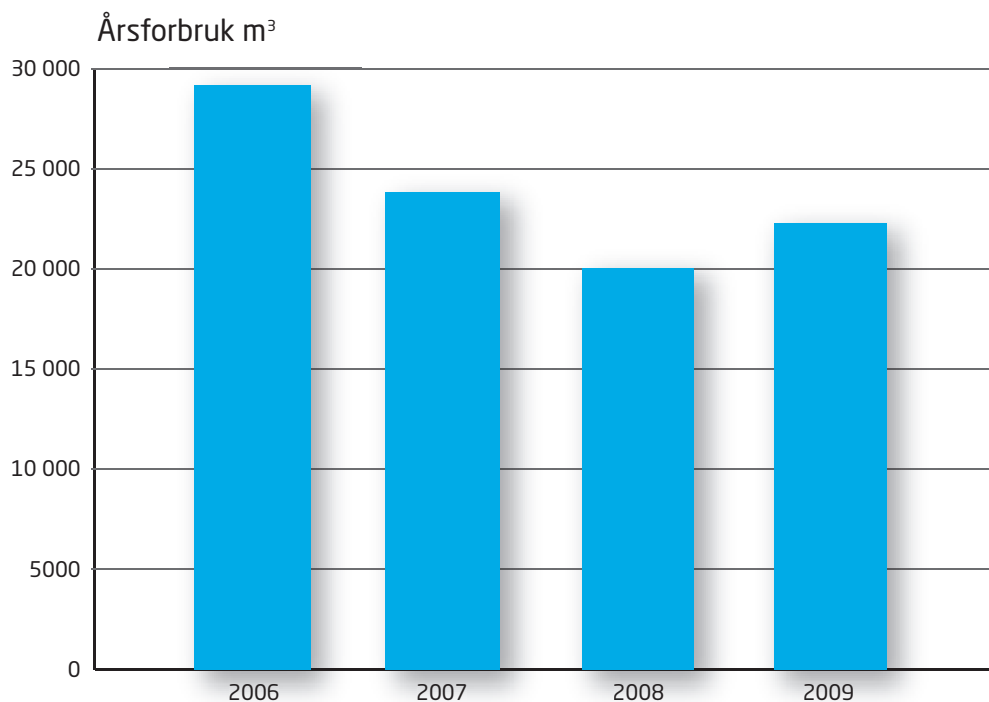
» Årsforbruket, korrigert for de store lekkasjene, viser ingen økning av betydning de siste tre årene

Midlere vannforbruk over året i 2009 var: **26 m³/døgn = 1,02 l/s.**

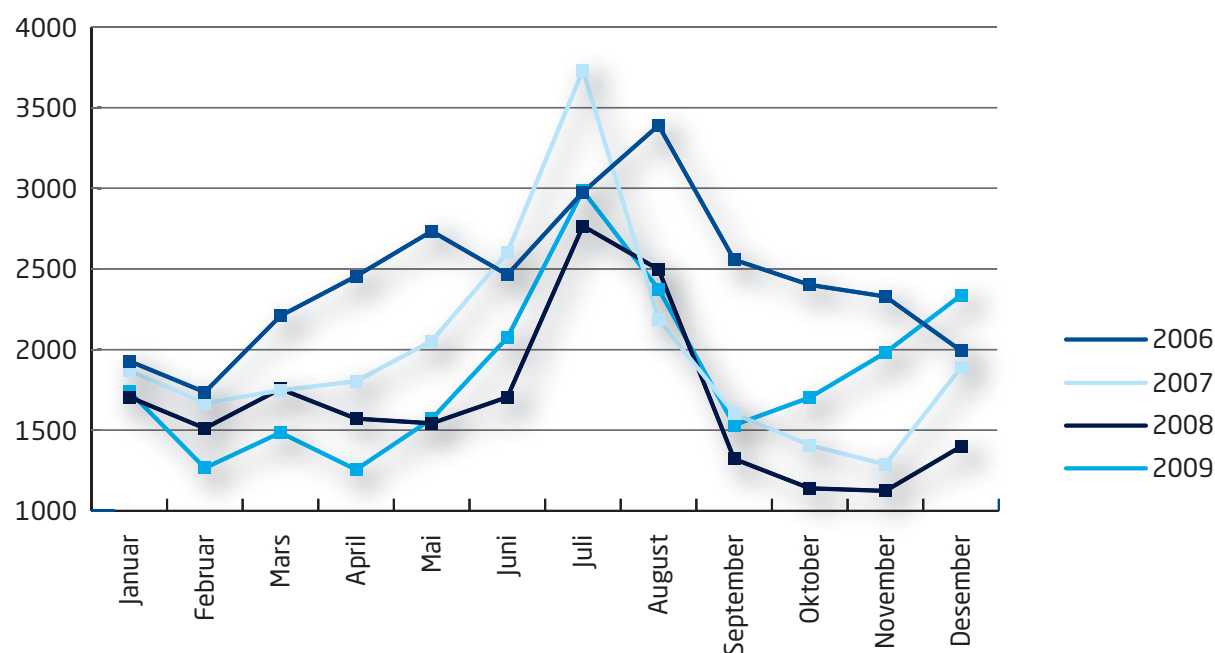
» Høyeste månedsforbruk siste 3 år (uten ledningsbrudd) var april 2006 med **1015 m³/måned = 0,4 l/s**

3.5.4 SKJOMEN VANNVERK

Figur 14
Årlig Vannforbruk Skjomen vannverk (2005-2009)



Figur 15
Variasjon i gjennomsnittlig månedsforbruk Skjomen vannverk



Vannforbruket ved Skjomen vannverk de siste 4 årene har følgende karakteristiske trekk:

» Forbruket er normalt høyest i sommerhalvåret. Årsaken til dette er jordbruksvanning og det store antallet med fritidsboliger i dette området.

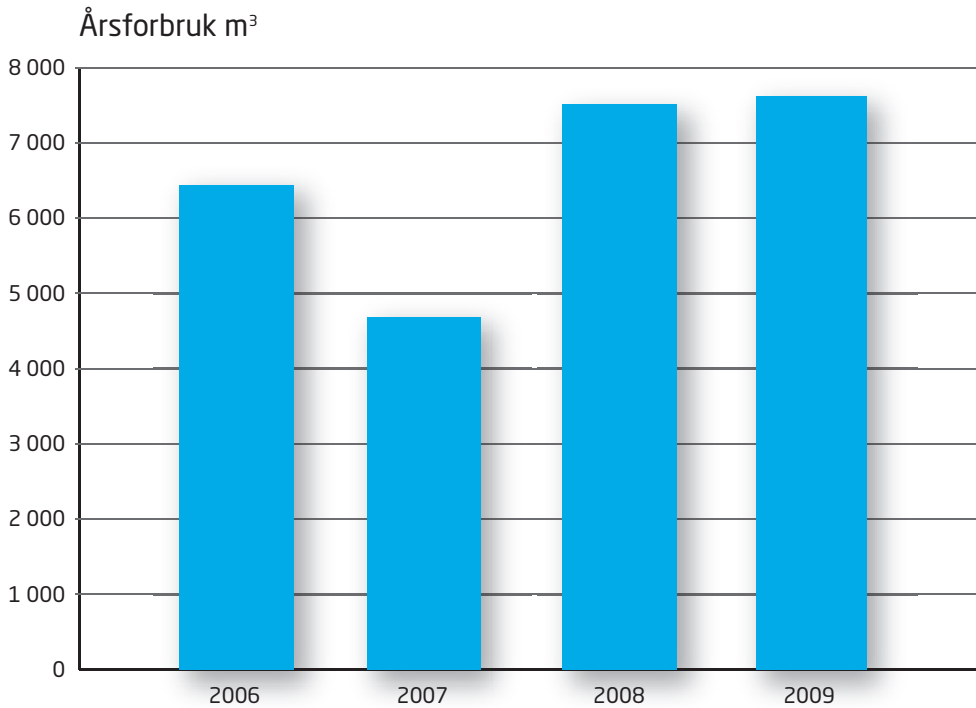
» Midlere vannforbruk over året i 2009 var **62 m³/døgn = 0,72 l/s**
 » Høyeste månedsforbruk siste 3 år var juli 2007 med 3 545 m³/måned

» Høyeste målte forbruk for Skjomen vannverk ut fra vannbehandlingsanlegget de siste 4 år er 5,4 l/s (desember 2009)

3.5.5 VIDREK VANNVERK

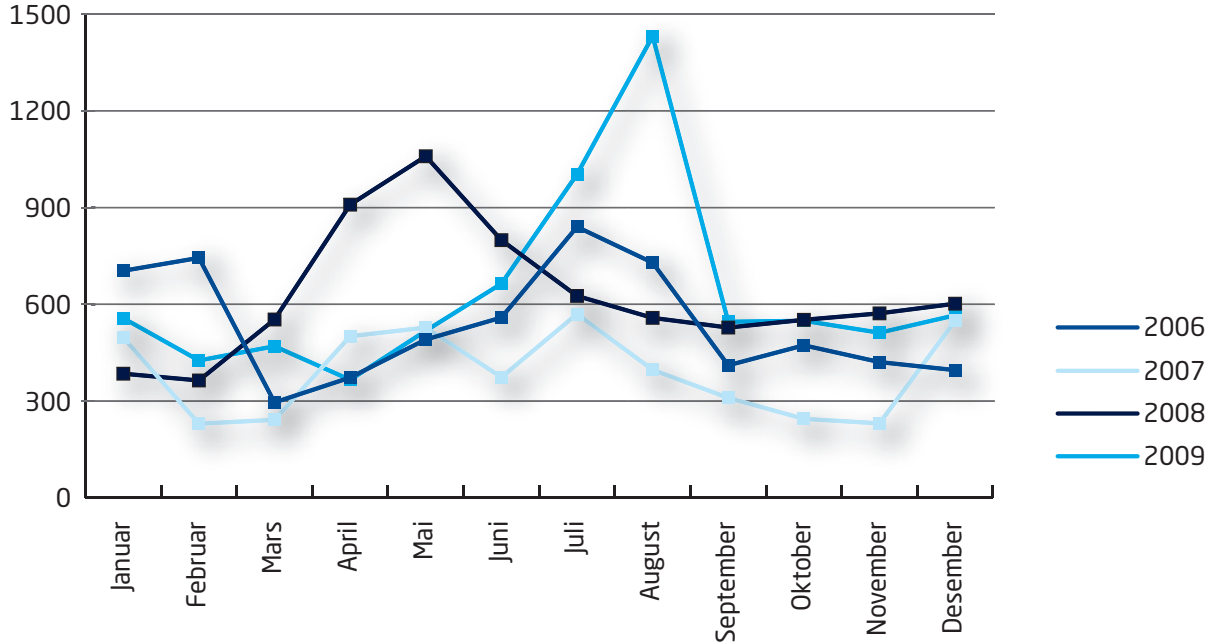
Figur 16

Årlig Vannforbruk Vidrek vannverk (2005-2009)



Figur 17

Variasjon i gjennomsnittlig månedsforbruk Vidrek vannverk



Vannforbruket ved Vidrek vannverk de siste 3 årene har følgende karakteristiske trekk:

>> Sommerhalvåret: Forbruket er normalt høyest i sommerhalvåret

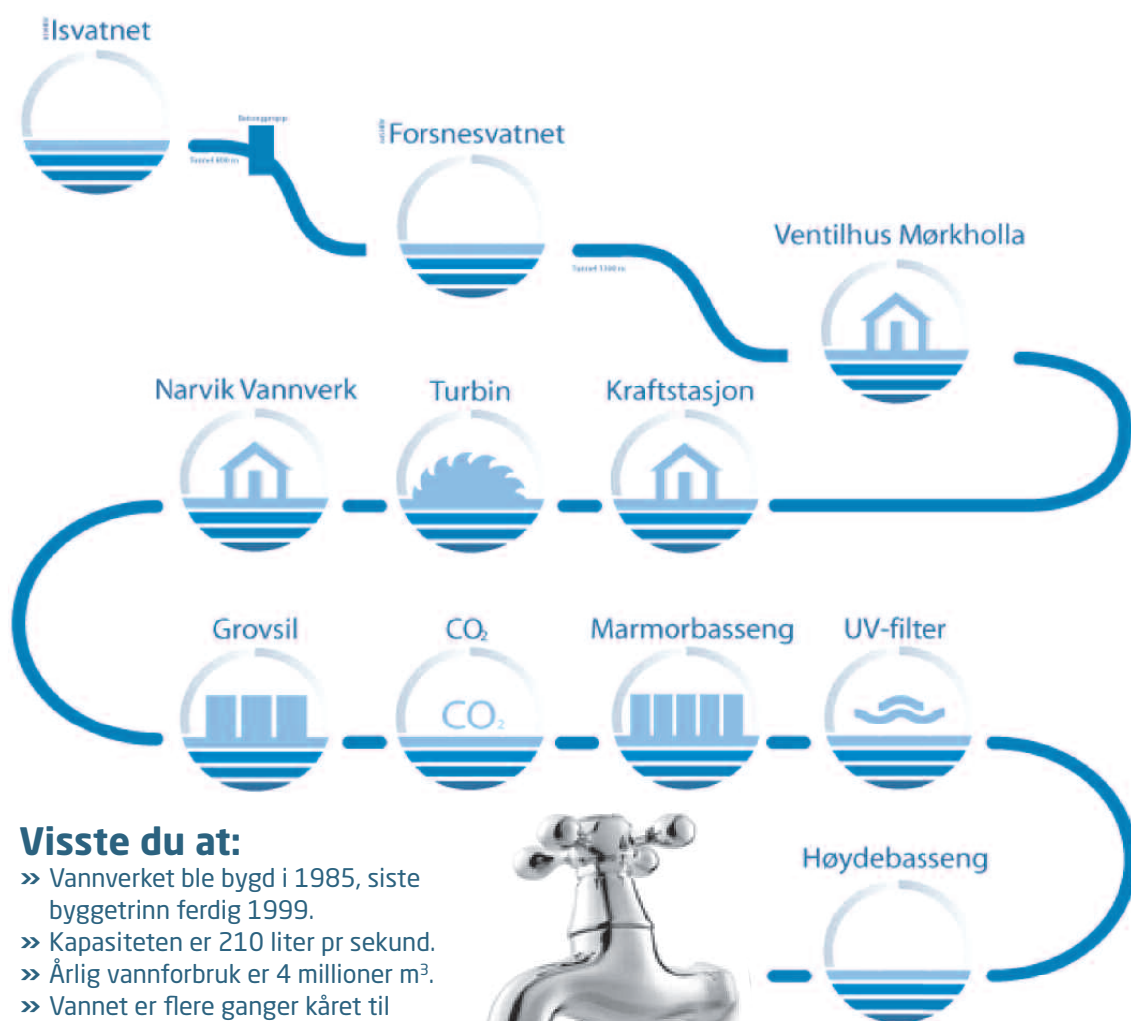
>> November til februar: Vannforbruket er høyt i 2006 og 2007. Kan tyde på frosttapping eller en større lekkasje

>> Midlere vannforbruk over året i 2009 var **21 m³/døgn = 0,25 l/s**

>> Høyeste månedsforbruk siste 3 år var august 2009 med 1 395 m³/måned

>> Høyeste målte forbruk for Vidrek vannverk ut fra vannbehandlingsanlegget de siste 4 år er 1,26 l/s (august 2009)

Norges beste vann!



Visste du at:

- » Vannverket ble bygd i 1985, siste byggetrinn ferdig 1999.
- » Kapasiteten er 210 liter pr sekund.
- » Årlig vannforbruk er 4 millioner m³.
- » Vannet er flere ganger kåret til landets beste drikkevann.
- » Ledningsnettet er (10,5 mil). Det tilsvarer distansen Narvik - Tjeldsundbrua.
- » Årlig strømproduksjon er 10 GWh, som tilsvarer ca 500 husstander pr år.
- » Vannverket er av de mest moderne i landet.

 **Narvik VAR**
Vann • Avløp • Renovasjon

3.6 LEDNINGSNETT

3.6.1 OVERSIKT

Hovedstrukturen i ledningsnettet ved Narvik vannverker vist på Figur 19. Linjenes tykkelse gjenspeiler innvendig ledningsdimensjon.

Figur 18

Oversikt ledningsnett Narvik vannverk



3.6.2 VANNLEDNINGENES ALDER OG MATERIALKVALITET

Det er gjort særskilte vurderinger av de kommunale ledningsanleggene; se delrapporten saneringsplan vannforsyning. Av ledningsnettets lengde for Narvik vannverk på 101 km utgjør grått og duktilt støpejern hhv 31 og 37 %, mens de resterende 30 % er plastledninger og ledninger av ukjent materiale 2 %.

Tabell 6

Materialer i vannforsyningsnettet i Narvik kommune

Vannverk	Ledninger					Sum
	Polyetylen	PVC	Grått støpejern	Duktilt støpejern	Annet	
Narvik	17 944	12 616	30 852	38 127	1 775	101 314
Bjerkvik	5 409	9 710	4 056	13 029	1 660	33 864
Djupvik	125			2 049		2 185
Skjomen	1 648	162		4 161	99	6 070
Vidrek	3 732					3 732
Sum*	28 858	22 488	34 908	57 366	3 534	147 154
2010	19,6%	15,3%	23,7%	39%	2,4%	100%
2005	18,4%	13,6%	27,8%	40,2%		100%

3.6.3 VANNLEDNINGENES TILSTAND

Vannledningenes generelle tilstand kan beskrives bl.a med følgende parametere:

>> Antall ledningsbrudd

>> Lekkasjeandel

>> Alder

Disse er kort omtalt i punktene under.

Den mest grundige vurderingen av

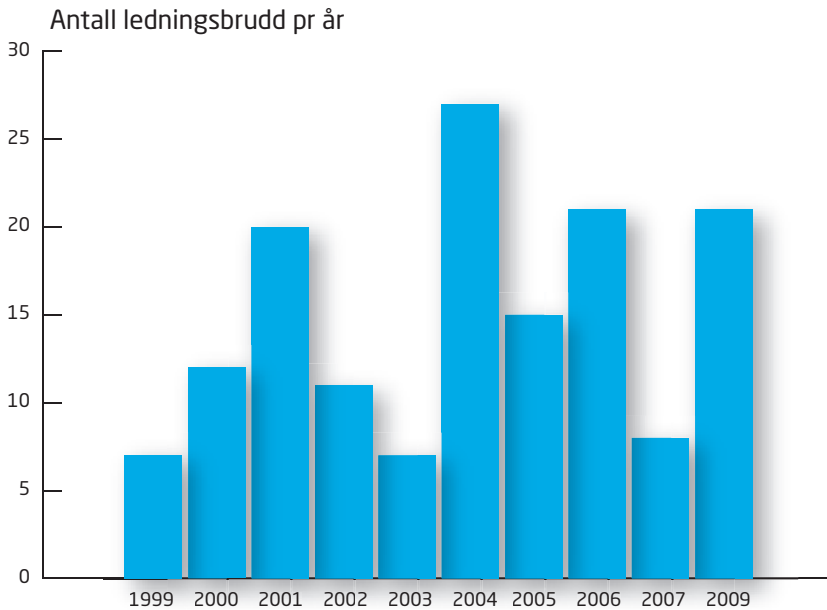
vannledningenes tilstand ble imidlertid utført for 10 år siden da SINTEF utarbeidet rapporten "Fornyelsesbehov for ledningsnettet i Narvik". Mange av konklusjonene fra denne rapporten er fortsatt gyldige.

Antall ledningsbrudd

Figur 20 viser antall ledningsbrudd pr år de siste ti årene. Figuren viser at antallet brudd varierer mye, men det kan se ut til at det er en trend at antallet ledningsbrudd er økende.

Figur 19

Oversikt over antall registrerte brudd på kommunalt vannledningsnett



Det klart mest utsatte ledningsmaterialet i forhold til brudd er grått støpejern (SJG). Ved Narvik vannverk er nesten 30 % av kommunale ledninger av dette materialet. Det er all grunn til å tro at bruddhyppigheten på disse ledningene vil øke dersom de ikke skiftes ut.

SINTEF gjennomført i 2000 analyser og prognoser for restlevetid.

Kriteriene for dette ligger vesentlig i risiko for forsyningssvikt til sårbare abonnenter og økende bruddhyppighet. Enkelte ledninger har svært liten restlevetid, mens det for hvert år perioden frem til ca 2020 vil være et gjennomsnittlig, teoretisk fornyingsbehov på 600 - 700 meter.

De tre siste årene har fornyelses-

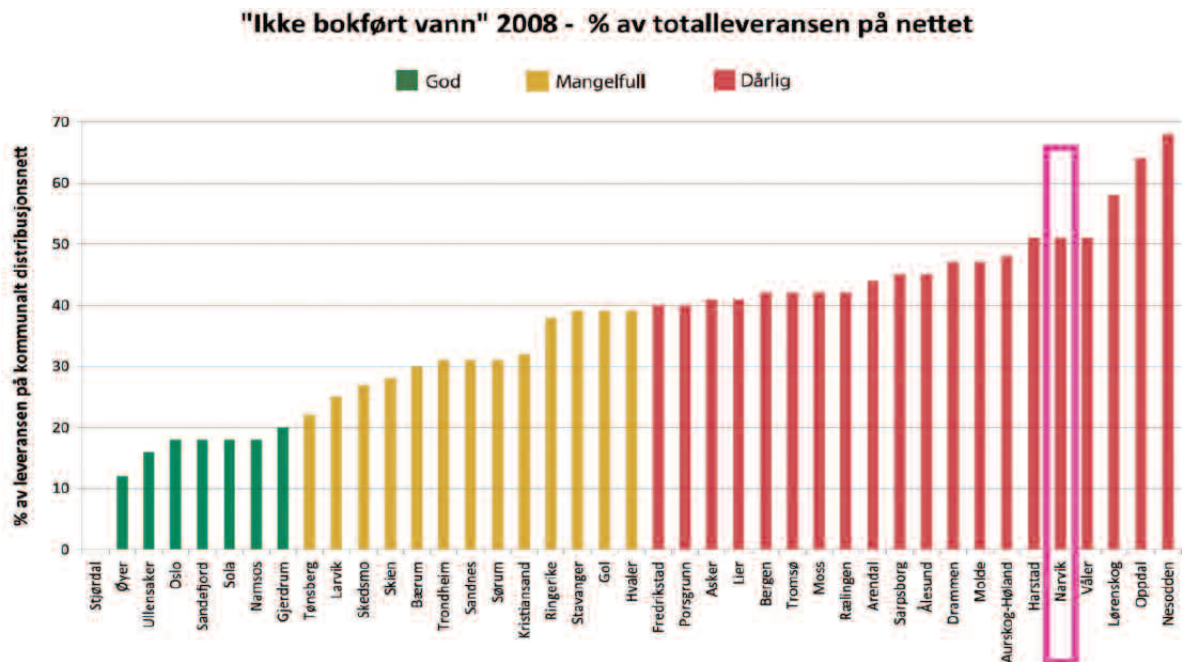
takten vært på 765 m ledninger pr. år.

Lekkasjeandel

I Benchmarkingrapporten for 2008 er det angitt at reduksjon av vann-tapet ("Ikke bokført vann") er en av de viktigste utfordringene. Figur 21 viser at Narvik kommune ligger i kategorien "Dårlig" med en andel tap på ca 50 %. For 2009 ligger Narvik kommune på samme nivå.

Figur 20

Sammenligning av "Ikke bokført vann" for deltakerkommunene



Ledningsalder

Figur 21

Ledninger lagt før 1960



I alt er 17,6 km av ledningene ved Narvik vannverk eldre en 50 år. Alle disse ledningene er i grått støpejern.

Ledningsnettets tilstand - Oppsummering

Generelt kan man si at ledningsnettets tilstand ikke har en tilfredsstillende tilstand. Ledningsnettets er i tillegg i kontinuerlig forfall på grunn av økende alder. Det er derfor fortsatt nødvendig med en betydelig oppgradering av eksisterende ledningsnett

3.7 HØYDEBASSENGER

Narvik vannverk har 4 høydebassenger:

- >> Taraldsvikfossen
- >> Oscarsborg
- >> Ankenes
- >> Håkvik
- >> Skjomen

Høydebassengene tilhørende Narvik vannverk har et brutto volum på inntil 13 000 m³, mens det utnyttbare volumet er på under 11 000 m³. Bassengkapasiteten på Ankenes er stor og ved et midlere vannforbruk vil kunne vare i over 2 døgn. I Narvik sentrum og Fagernes (lavtrykksonen) vil vi ha volum nok til å

kunne levere vann i 19 - 20 timer under forutsetning at innmating til Ankenes bassenget stoppes. Lavtrykksonen kan mates fra Ankenes høydebasseng og en vil da oppnå bort i mot 1 døgn reserve i denne sonen. Direkte- og høytrykkssonen er de sonene med minst bassengvolum. Vannleveransen til disse sonene vil være avhengig av følgende forhold; innmating til Oscarsborg høydebasseng, start av pumpa i Alleen og reduksjon av vannmengden gjennom Oterveien reduksjonskum. Vannleveransen vil kunne variere fra 5 - 17 timer alt avhengig av tidspunkt for gjennomføring av nevnte forhold.

Høydebassenget til Bjerkvik vannverk har et volum på inntil 3 400 m³ som ved midlere forbruk vil kunne vare i nesten tre døgn (67 timer).

Skjomen høydebasseng har et volum på ca. 100 m³ som ved midlere forbruk vil kunne vare i ca. tre døgn.

Djupvik høydebasseng har et volum på ca 250 m³ som ved midlere forbruk vil kunne vare i ca 6 døgn. Vidrek har et utjevningsmagasin på ca 50 m³ som ved midlere forbruk vil kunne vare i ca 2 døgn.

3.8 FRAMTIDIG VANNBEHOV VED NARVIK VANNVERK

Vannbehovet deles i følgende kategorier:

- >> husholdningsforbruk
- >> næringsforbruk (målt forbruk)
- >> lekkasjer og uspesifisert forbruk

3.8.1 HUSHOLDNINGSFORBRUK

Ut fra kommuneplanen for Narvik er det ikke forventet endringer av betydning i innbyggertall de neste 10-20 årene.

Ut fra dette er det naturlig å fortsette å ta utgangspunkt i et folketall på 14.875. Spesifikt forbruk settes til 150 l/p.d.

Dette gir et årlig vannbehov på 815.000 m³.

3.8.2 NÆRINGSFORBRUK (MÅLT FORBRUK)

Det forventes at forbruket til LKAB vil ligge lavere framover enn det har gjort de siste årene på grunn av de ombyggingene som er foretatt.

Når det gjelder Rec ScanCell er det usikkert hva som vil skje. Vannforbruket er direkte knyttet til

produsert volum. Dersom produksjonen og leveransene av produktene øker vil også vannbehovet øke.

Snøkanonanleggene i Narvik og på Ankenes har ikke vannmåler. Det er stipulert et vannforbruk for disse anleggene på totalt 45 000 m³/år (Narvik 38 800 m³/år, Ankenes 6 200 m³/år).

Når det gjelder framtidig vannforbruk vil det her være knyttet en stor usikkerhet til dagens storforbrukere. Vi vil i hovedplanen ta utgangspunkt i to alternative utviklingstrender:

- >> Stabilt målt forbruk, dvs rundt 850.000 m³/år
- >> Økende målt forbruk for å ende på 1.250.000 m³/år i 2025

3.8.3 LEKKASJER OG USPESIFISERT FORBRUK

Andelen lekkasjer og uspesifisert forbruk ved Narvik vannverk ligger i størrelsesorden 60 %. Dette er høyt selv i Norsk målestokk.

Lekkasjemengden omfatter lekkasjer på hovedledninger og

stikkledninger, frosttapping og lekkasjer inne hos abonnentene. Defekte klosetter og pakningslekkasjer kan utgjøre en del av vanna-tapet. Men ofte er det store lekkasjer i ledningsnett som bidrar mest. Erfaringer har vist at det ofte er en 50/50-delning mellom tap i offentlig distribusjonsnett og private stikkledninger.

Utviklingen i lekkasjer og uspesifisert forbruk er vanskelig å spå. Det som er sikkert er at dersom man ikke har et bevisst forhold til problemstillingen, så vil tapene øke. Narvik VAR KF har etablert lekkasje-kontrollsystem og driver jevnlig med lekkasjeaksjoner. Dersom man ønsker å redusere lekkasjene ser det ut til at det må mer intensiv innsats til.

Vi vil i hovedplanen ta utgangspunkt i to alternative utviklingstrender:

- >> Lavt ambisjonsnivå for lekkasjereduksjon - lekkasjeandelen holdes på ca 60 %
- >> Høyt ambisjonsnivå for lekkasjereduksjon - lekkasjeandelen reduseres til ca 35 % innen 2025

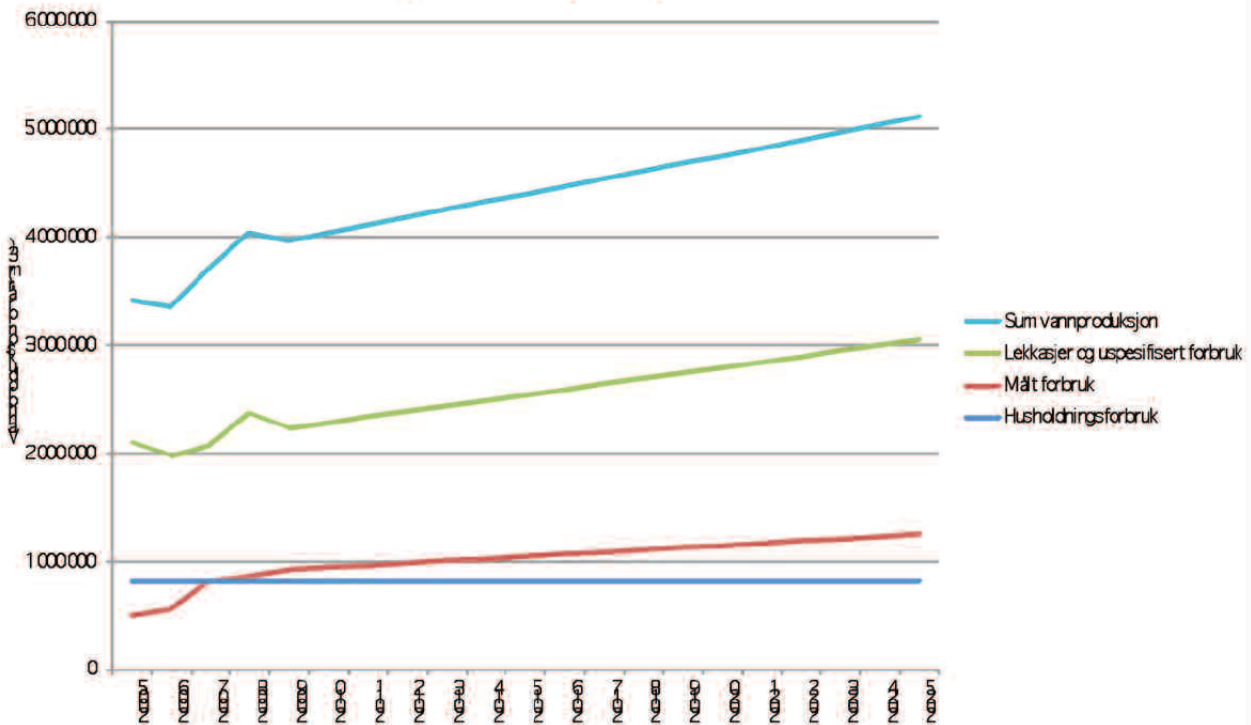


3.8.4 PROGNOSE FOR FRAMTIDIG VANNBEHOV

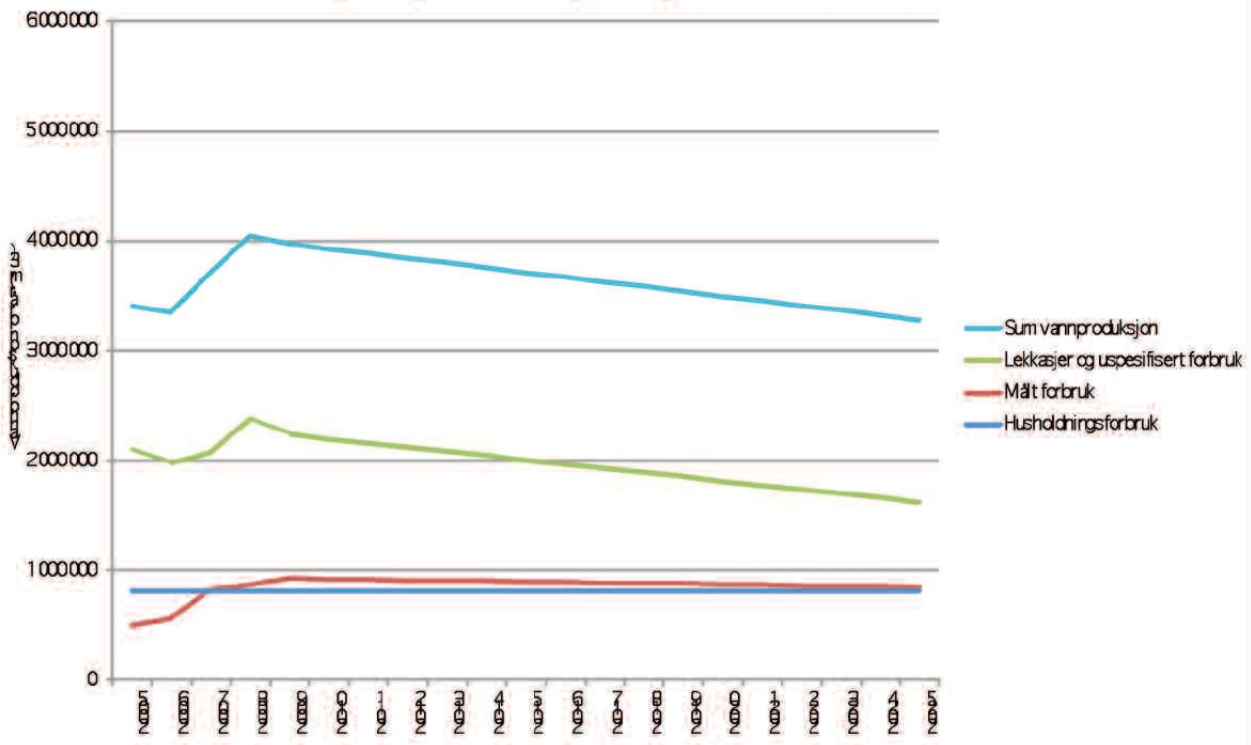
Ut fra vurderingene i foregående kapitler er det satt opp to prognoser for framtidig vannbehov:

- » Lavt ambisjonsnivå lekkasjereduksjon, økende målt forbruk
- » Høyt ambisjonsnivå lekkasjereduksjon, stabilt målt forbruk

Prognose for vannproduksjon
Lavt ambisjonsnivå lekkasjereduksjon- Økende målt forbruk



Prognose for vannproduksjon
Høyt ambisjonsnivå lekkasjereduksjon- Stabilt målt forbruk



3.9 BRANNVANN

3.9.1 VANNFORSYNING TIL BRANN

Anbefalte vannmengder til brannvann i plan og bygningsloven er som følger:

- >> Boligområder 20 l/s
- >> Sentrumsområder og næringsområder 50 l/s

Videre er det utgitt en veiledning til forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn. Denne poengterer bl.a at det er kommunens ansvar å tilby sprinklervann i sentrumsområder og næringsområder uten å definere mengder.

For øvrig vises til VA miljøblad vedr vann til brannslukking.

Brannvesenet slokker i dag de fleste branner med vann fra tankbiler.

Ved større branner vil det likevel være behov for å ta vann fra ledningsnettet. Det legges da ut slanger fra brannstendere eller brannhydranter og spyles direkte med trykket i nettet eller via pumper i brannbiler. Spyling via pumper i brannbil er det mest vanlige og effektive.

3.9.2 STATUS VEDRØRENDE BRANNVANNSKAPASITET

Narvik vannverk

Store deler av vannverket har god brannvannsdekning innenfor kravet

på 20 l/s. Unntaket fra dette ser ut til å være Storåsen/Jaklamyra, deler av Håkvik og øvre forsyningsområder på Ankenes.

Kravet på 50 l/s ser ut til å dekkes i begrensede områder. Dette gjelder bl.a Teknologibyen, Rombaksveien, Frydenlundsgt, Oscarsborg, mot Fagernes og nedre områder på Ankenes nærmest brua.

Bjerkvik vannverk

Bjerkvik sentrum har en brannvannsdekning på 20 l/s. Unntaket fra dette ser ut til å være nordover langs Nordmoveien og utover mot Herjangen er det ikke brannvannsdekning på 20 l/s.

Det er svært begrensede områder som har en brannvannsdekning på opp mot 50 l/s.

Djupvik vannverk

Brannkravet på 20 l/s kan leveres i hele forsyningsområdet. Det kan ikke leveres 50 l/s. Begrensningen er høydebassenget på 250 m³.

Skjomen vannverk og

Vidrek vannverk

Ved disse vannverkene klarer man ikke brannvannskravet på 20 l/s.

Generelt

Det mangler temakart som viser brannvannsdekninger for ulike områder.

Det er ikke kjørt nettbasert simuleringer for alle områdene ved vannverkene. Slike simuleringer vil være grunnlag for å utarbeide temakart.

3.9.3 VANNFORSYNING TIL SPRINKLERANLEGG

Regelverket for dimensjonering av sprinkleranlegg for brannbekjempelse setter store krav til den kommunale vannforsyningen. Kommunen må fastsette høyeste grense for levering og trykk for de aktuelle områdene der sprinkleranlegg er aktuelt. Dette gjelder industriområder, skoler, sykehjem eller sentrumsbebyggelse.

Ved forespørsler om etablering av nye sprinkleranlegg i fremtiden kan kommunen ved hjelp av EDB-modellen beregne de trykk og vannmengder som kan tilbys på kommunens ledning. Utbyggeren må da i tillegg selv beregne og dimensjonere egne ledninger og sprinkleranlegget slik at det kan oppfylle de kravene som stilles til det aktuelle bygget.

Nye forespørsler om sprinkleranlegg må avklares ved å benytte kommunens nettmodell.



3.10 PRIVATE VANNVERK

3.10.1 GENERELT

Opplysningene om de private vannverkene er delvis usikre, og det kan også finnes flere vannverk enn de som er registrert. I tabellen under er det vist en oversikt over de private vannverkene i Narvik kommune.

Tabell 7
Oversikt over de private vannverkene i Narvik kommune

Vannverk	Eier	Personer forsynes	Status G: godkjent N: ikke godkjent	Vannkilder og inntak med vurdering av beskyttelse	Vannbehandling I: ingen D: desinfeksjon F: felling
1. Øyjord skole	Narvik kommune	Skole/nedlagt	N	Kilde/inntak	I
2. Straumsnes øvre ²	Andelslag	61	N	Grunnvann fjell	D _{UV}
3. Beisfjord	Andelslag	800	G	Bekk	D _{UV}
4. Fagerjord	Andelslag	150+skole	N	Elv+ grunnvann løsm.	D _{UV}
5. Øyjord	Andelslag	90+15 hytter	N	Elv	I
6. Vassdal	Andelslag	23	Ikke pliktig	Grunnvann fjell	I
7. Prestjord nord	Andelslag	40	Ikke pliktig	Bekk	I
8. Skjomdalen	Statkraft	100+ridesenter	N	Bekk/utspring	D _{UV}
9. Trældal	Nordkraft AS	20+kraftverk	Ikke pliktig	Elv	D _{UV}
10. Katterat vannverk	NSB BA/ Narvikgården	10+ leirskole	Meldepliktig	Vatn	I
11. Bjørnfjell stasjon	NSB BA / Narvikgården	32	Meldepliktig	Bekk/demning	I
12. Skogvannet Fjellstue	Skogvannet Fjellstue	Opphørt	N	Grunnvann fjell	I
13. Fjellheisrestaurant	Fjellheisrestaurant	Servering	Meldepliktig	Grunnvann fjell	I
14. Hørsletta camping	Hørsletta camping	Camping	Meldepliktig	Grunnvann fjell	I
15. Rombakk vannverk	NSB BA/ Narvikgården	10	Ikke pliktig	Grunnvann fjell	I
16. Tinja	Tinja	Servering	Meldepliktig	Grunnvann fjell	I

² Straumsnes stasjon og Forslia er slått sammen med Straumsnes øvre.

3.10.2 PRIVATE VANNVERKS FORBRUK OG KILDEKAPASITET

Det er ikke samlet inn opplysninger om vannforbruk og lekkasjer ved de private vannverkene. Når det gjelder vannforbruk, så kan dette beregnes med bakgrunn i samme erfaringstall som for de kommunale vannverkene. For enkelte vannverk vil det være kapasitetsproblemer, spesielt for de som benytter bekker eller evt grunnvannsbrønner i fjell.

3.11 STATUS GJENNOMFØRTE TILTAK PÅ VANNSIDEN

Tabell 8 viser status mht hvilke tiltak i forrige revisjon av hovedplan vannforsyning som er utført. Handlingsprogrammet inneholdt 35 investeringstiltak for til sammen 88 mill. kr, hvorav om lag halvparten av tiltakene er utført og det er investert for 45 mill. kr.

Tabell 8
Status gjennomførte tiltak

Område/tiltak	Status
Krisevann Narvik	Krisevannsløsning fra Håkvik ikke ønskelig på grunn av vannkvalitet. Nytt forprosjekt utarbeidet med tanke på reservevannsløsning fra Isvatn. Prosjektet er omfattende og veldig kostnadskreven, derfor må andre muligheter vurderes
Ny forsyning Øyjord	Prosjektet er lagt på is i påvente av utarbeidelse av øvrige kommunale planer for Øyjord.
Narvik, sanering av vannledninger	Deler av Finbekken, Rombaksvegen, Dronningens gate, Bankbakken, Idrettsvegen og Strandvegen.
Ankenes, sanering av vannledninger	Deler av Lystervegen og Bergvegen
Narvik, sikkerhet-beredskap	Tetting av betongpropper ved Isvatn og Fornes/Mørkholla tunnelene. Tiltak: dublering av vannledninger på Fagernesvegen har vært utsatt på grunn av tungtrafikken mellom SILA og Fagernes kai
Narvik, installasjon	Vannmengdemålere er installert på nettet. Nytt UV-anlegg Taraldsvikfossen vannbehandlingsanlegg. Tilstandsrapport for utbedring av høydebasseng
Ankenes, installasjon	Oppgradering av trykkøkingsstasjon i Slyngbakken
Ankenes, tilrettelegging for infrastruktur	Hovedanlegg Slyngbakkens forlengelse

3.12 BENCHMARKING

Narvik er med på Norsk Vann-prosjektet vedrørende benchmarking for vann- og avløpstjenesten. Totalt 52 kommuner er med i prosjektet.

Resultatene for Narvik (2009) er som følger:

Hygienisk betryggende vann: god: 100 % av innbyggerne har hygienisk betryggende drikkevann

Bruksmessig vannkvalitet: god: 100% av innbyggerne tilknyttet har god bruksmessig vannkvalitet (pH og farge)

Forsyningsstabilitet: god: Ikke planlagte avbrudd i trykkvannforsyningen < 0,5 t i snitt pr innbygger

Alternativ forsyning: mangelfull: < 25 % av innbyggerne er tilknyttet vannverk med ingen eller for dårlig alternativ forsyning

Ledningsnettet funksjon: mangelfull

Ledningsfornyelse: fornyelsestakt snitt de tre siste år er på 1,4%

4 MÅL FOR VANNFORSYNINGEN

I kommuneplanen (1998/99-2010) er følgende hovedmål satt til infrastruktur i Narvik:

1. Narvik skal ha fysisk infrastruktur til beste for innbyggerne og næringslivet.
2. Narvik VAR KF skal tilrettelegge for tilfredsstillende bygging, tomter, veier, rent vann og avløpsanlegg.

Som grunnlag for hovedplanen og framtidig handlingsprogram er det formulert konkrete mål for vannforsyningen i Narvik VAR KF.

1. NOK VANN

2. GODT VANN

3. SIKKER VANNFORSYNING

4. VANN TIL ALLE

5. EFFEKTIV VANNFORSYNING

Hovedmålene er konkretisert i følgende delmål:

4.1 NOK VANN

1. Alle abonnenter skal få nok vann med minimumstrykk på 2 bar ved uttak fra kommunal ledning
2. Større lekkasjer som gir målbar økning i vannforbruk eller følgeskader, skal lokaliseres og utbedres så snart som mulig
3. Tilstrebe tilstrekkelig brannvannsforsyning i henhold til retningslinjer i Plan og bygningsloven.

4.2 GODT VANN

1. Vannverkene skal forsyne vann som tilfredsstillende drikkevannsforskriften

4.3 SIKKER VANNFORSYNING

1. Sikkerhets- og beredskapsplan skal være oppdatert
2. Alle kommunale vannverk skal tilstrebe å ha ett døgn reservekapasitet til bruk ved brudd på hovedledninger eller havari i hovedanleggene og sikre forsyningen i reparasjonstiden.
3. Ledningsbrudd repareres omgående dersom dette berører institusjoner eller næringsvirksomhet som er avhengig av vann i produksjonen. Øvrige ledningsbrudd repareres snarest mulig. Ved avbrudd mer enn fire timer skal abonnentene ha tilgang på vann

4. Sanering av hovedledninger skal prioriteres og leverings-sikkerheten opprettholdes på dagens nivå

5. Alle kommunale vannverk skal ha godkjente planer for håndtering av krisevann/nødvann/reservevann

4.4 VANN TIL ALLE

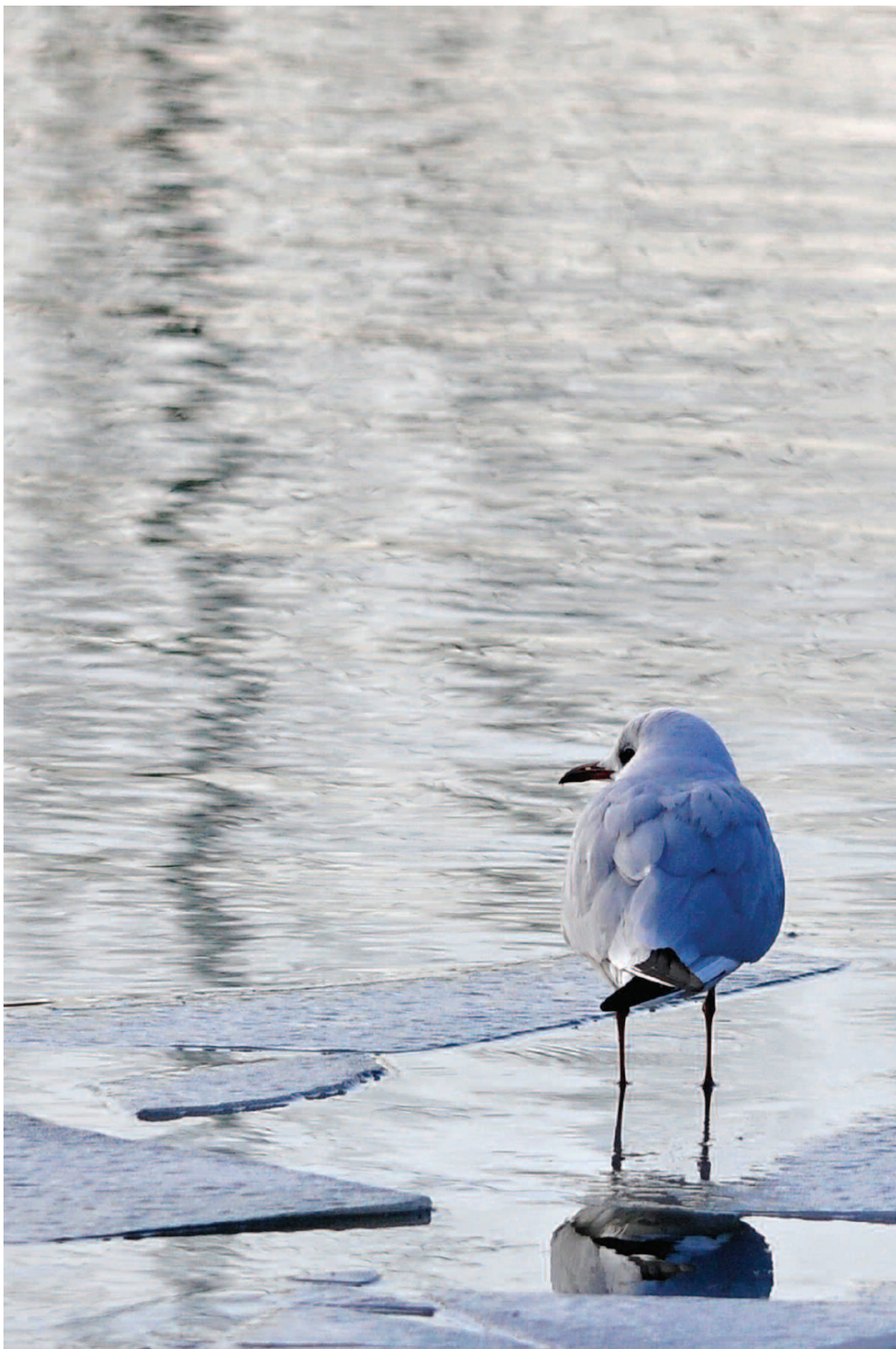
1. Alle godkjente utbyggingsområder skal ha tilfredsstillende vannforsyning. Utbygging av vannforsyningen skal være koordinert med kommuneplanen og den øvrige arealplanleggingen
2. Etter søknad vurderes kommunal overtakelse av godkjenningspliktige privateide vannverk.

4.5 EFFEKTIV VANNFORSYNING

1. Vannforsyningen skal drives på en effektiv og rasjonell måte slik at kostnadene for abonnentene blir lavest mulig samtidig som øvrige mål ivaretas
2. Det skal drives aktiv og kontinuerlig kontroll med lekkasjer
3. Investeringer skal ha et langsiktig perspektiv og sørge for at funksjon og tilstand opprettholdes og levetid for anleggene ikke forringes
4. Løpende drift og forebyggende vedlikehold skal utføres i henhold til driftsplaner og ved bruk av tilgjengelige støttesystemer

5. Ledningskartverket og den hydrauliske modellens betydning og posisjon som strategisk verktøy skal styrkes





5 AVVIK MELLOM MÅL OG TILSTAND

I kapittel 3 oppsummeres tilstanden til vannforsyningen og i kapittel 4 fastsettes målene for vannforsyningen. I kapittel 5 er de avvikene mellom den situasjonen man har og den situasjonen man ønsker listet opp.

I kap 6 ser man så på hvilke strategier man kan ha for å lukke avvikene som er listet opp.

5.1 NOK VANN

5.1.1

Når det gjelder vannverkens kapasitet/trykk, så er det kun ved Djupvik vannverk at det kan være problemer. Dette skjer ved lengre kuldeperioder og har så langt vært løst ved å legge ut slanger fra Forsneselva til Pumpvannet.

5.1.3

Ved Narvik vannverk er det en rekke steder som ikke har tilfredsstillende brannvannsdekning eller at behovet ikke er avklart. For deler av Håkvik og Furumoen sykehjem er det allerede avklart at det er mangelfull dekning.

Ved Bjerkvik vannverk er det også stedvis mangelfull brannvannsdekning.

5.2 GODT VANN

Djupvik vannverk er ikke godkjent. Vannverket har kun én hygienisk barriere, og har tidvis ikke tilfredsstillende råvannskvalitet. Bjerkvik vannverk er ikke godkjent. Vannverket har kun én hygienisk barriere, og har tidvis ikke tilfredsstillende råvannskvalitet. Klordesinfeksjon er midlertidig godkjent som hygienisk barriere.

5.3 SIKKER VANNFORSYNING

5.3.2

Det er jevnt over god dekning med bassenger ved vannverkene i tilfelle ledningsbrudd. Ved Narvik vannverk er det områder (direkte- og høytrykksonen på Oscarsborg) som ikke har ett døgn reserve i høydebasseng. Dette må utredes nærmere for å avklare om det er flere områder enn Furumoen som

mangler ett døgn reserve. Trykkforholdet må vurderes for reduksjonskum i Oterveien og i ventilkammer Oscarsborg.

Ved Bjerkvik vannverk er det i utgangspunktet tilstrekkelig bassengkapasitet som sikkerhet i tilfelle svikt i kilden, men bassenget ligger på samme siden av forsyningsområdet som kilden. Bassenget sikrer dermed ikke i tilfelle ledningsbrudd mellom bassenget og forbrukerne.

5.3.4

Hovedvannledningen i Fagernesveien mot Ankenes er kritisk med tanke på brudd. Ledningen saneres og det etableres en dublering av ledningen.

5.3.5

Narvik vannverk har ikke en tilfredsstillende løsning av situasjonen rundt reservevannforsyning/krisevannforsyning.

Bjerkvik vannverk har pr i dag ikke tilfredsstillende krisevannforsyning. Eksisterende inntak vil bli omgjort til krisevannforsyning når ny kilde er etablert.

5.4 VANN TIL ALLE

5.4.1

Kommunen har et relativt godt utbygd vannforsyningsnett, og har ingen konkrete planer om å anlegge ledningsnett i nye områder.

5.4.2

Øyjord vannverk søkte i 2001 om kommunal overtakelse, men har fortsatt ikke klart å oppfylle kommunens krav for å overta vannverket.

For øvrig kjenner man ikke til private vannverk som planlegger å søke om kommunal overtakelse.

5.5 EFFEKTIV VANNFORSYNING

5.5.1

Det er et forbedringspotensial når det gjelder langsiktig og overordnet strategisk tenking i vannforsyningen. Driften preges i stor grad av

arbeidsoppgaver som må gjøres jevnlig og håndtering av akutte hendelser som oppstår der og da. Det er i liten grad ressurser til å "løfte blikket" og tenke overordnet og langsiktig i det daglige. Dette resulterer i en drift som i og for seg kan være effektiv, men der muligheten er til stede for feil bruk av ressursene.

5.5.2

Det er etablert vannmålere på nettet som skal overvåke ulike målesoner. Vannmålerne er nå tilknyttet driftskontrollanlegget.

Det drives aktiv lekkasjesøking av ledningsnettet i sommerhalvåret. Det foretas søk i områder som det er mistanke om lekkasjer pga. høyt vannforbruk. I alle hovedsak har arbeidet vært utført med interne ressurser.

For å få bedre oversikt over målt forbruk hos næringsabonnenter og kunne benytte disse dataene for beregning av lekkasjeandelen ved vannverket må det etableres systemer der måleverdiene registreres slik at det er mulig å stipulere forbruket på hvert kalenderår.

5.5.5

Det er etablert gode støttesystemer for å bidra til effektiv drift av vannforsyningen. Dette gjelder f.eks ledningskartverk, hydraulisk modell og driftskontrollanlegg. Det vil imidlertid alltid være behov for videreutvikling av disse systemene.

Den hydrauliske modellen er pr i dag driftet eksternt. Dette fratår drifta muligheten til å benytte denne som verktøy i det daglige ettersom terskelen for kjøre beregninger blir høyere enn den behøver å være. Driftskontrollanlegget kan bli videreutvikles som verktøy for oppfølging av målesoner med tanke på lekkasjereduksjon.

Disse problemstillingene henger i stor grad sammen med punktet vedrørende større fokus på langsiktig og overordnet strategisk tenking.

6 STRATEGI FOR Å OPPNÅ MÅL

6.1 NOK VANN

6.1.1 BRANNVANNSDEKNING

Det er ikke avklart hvor det er tilfredsstillende brannvannsdekning og hvor det ikke er det. For å avklare dette må det gjøres en jobb der man benytter den hydrauliske modellen til å kjøre beregninger av uttak av ulike uttak av brannvann. Deretter sammenfattes dette i et dekningskart. Dette må i hovedsak gjøres for Narvik vannverk og Bjerkvik vannverk.

For Nordlandssykehuset, Håkvik og Furumoen sykehjem har man allerede avklart at det er for dårlig brannvannsdekning. Her må man gå i gang med utredninger av hvordan dette skal løses.

6.2 GODT VANN

6.2.1 DJUPVIK VANNVERK

Djupvik vannverk har vært omtalt i de siste hovedplanene, det er utarbeidet skisse- og forprosjekt. I arbeidet med denne revisjonen av hovedplanen er det ikke gjort utredningsarbeider vedrørende Djupvik vannverk. Tidligere utredninger kan oppsummeres kort som følgende:

- 1 Det er forsøkt boret etter vann, men det har ikke vært mulig å finne vann i de fjellbrønnene som er boret
- 2 Legging av sjøledning fra Narvik vannverk er ikke mulig ettersom man må krysse en høyspent sjøkabel
- 3 Legging av ledning i øvre trase fra Narvik vannbehandlingsanlegg er mulig, men er kostbart.
- 4 Bygging av utvidet vannbehandling er lite ønskelig ut fra erfaringer med tilsvarende anlegg på Vidrek. Dette er også en løsning som gir betydelig høyere driftskostnader enn øvrige alternativer, selv om investeringskostnaden kan være akseptabelt lav

Utredningene viser at det finnes løsninger som kan sikre en tilfredsstillende vannforsyning for Djupvik. Årsaken til at ingen av løsningene er gjennomført er at de er svært

kostbare hvis man ser på antall abonnenter som forsynes fra vannverket.

Det utarbeides en alternativvurdering som tar for seg de alternative løsninger, og utredningen skal konkludere med hvilke løsning som skal velges.

6.2.2 BJERKVIK VANNVERK

For Bjerkvik vannverk er det vedtatt en utbygging basert på grunnvannsforsyning fra et elvedelta i Hartvikvatnet. Nødvendige arbeider for ekspropriasjon av grunn er satt i gang.

Etter at nødvendig grunn er sikret må det gjennomføres prøvepumping for å avklare om kilden har tilstrekkelig kvalitet og kapasitet, før en eventuell permanent kilde kan etableres.

Etter at den nye kilden er etablert vil Bjerkvik vannverk ha en tilfredsstillende vannkilde både med tanke på kvalitet og hygienisk sikring.

6.3 SIKKER VANNFORSYNING

Det må utredes hvilke områder som ikke har tilfredsstillende bassengkapasitet. Videre vil det være slik at den beste måten å øke bassengkapasiteten på er å redusere lekkasjene.

6.3.1 RESERVEVANNFORSYNING/KRISEVANNFORSYNING VED NARVIK VANNVERK

Reservevannforsyning/krisevannforsyning har vært omtalt i de siste hovedplanene. Det er utarbeidet to forprosjekter. I arbeidet med denne revisjonen av hovedplanen er det utarbeidet et notat som ser mer på hvilket ambisjonsnivå man bør har for en reservevannforsyning/krisevannforsyning. Notatet beskriver bl.a hva et vannverk er pliktig å ha, hva som menes med helsemessig trygt, alternative ambisjonsnivåer og forslag til strategi.

I grove trekk er følgende alternativer aktuelle:

- 1 Ulike løsninger med bruk av eks-

isterende kilder og Narvik vannbehandlingsanlegg

- 2 Etablere krisevannforsyning fra Nedstevann

I forbindelse med hovedplanprosessen er det besluttet at man ikke ønsker å etablere krisevannforsyning fra Nedstevann. Årsaken til dette er usikkerhet omkring vannkvaliteten, hvordan krisevannforsyningen skal brukes og totale kostnader med prosjektet i forhold til nytten.

Det er derfor besluttet at man skal basere seg på en "delvis reservevannforsyning" der Narvik vannbehandlingsanlegg benyttes. Omfanget av en slik reservevannforsyning må utredes videre før endelig beslutning om valg av løsning.

6.3.2 RESERVEVANNFORSYNING/KRISEVANNFORSYNING VED BJERKVIK VANNVERK

Når den nye kilden ved Bjerkvik vannverk er ferdig utbygd vil det gamle inntaket bli omklassifisert til krisevannkilde.

6.4 VANN TIL ALLE

Det har ikke vært mange søknader om kommunal overtakelse av private vannverk. Det siste var Øyjord vannverk som søkt som overtakelse i 2001. Narvik kommune har retningslinjer som følges ved vurdering av overtakelse. Disse sier bl.a at overtakelse skal skje uten vederlag fra kommunens side og under forutsetning om at kommunale forskrifter for gebyr gjøres gjeldende. Videre må vannverket ha et gyldig vedtak der man beslutter å søke om kommunal overtakelse og en formell søknad må foreligge.

6.5 EFFEKTIV VANNFORSYNING

6.5.1 LANGSIKTIG OG OVERORDNET STRATEGISK TENKING

En endring i fokuset på langsiktig og overordnet strategisk tenking kan bare skje ved at det etableres en forståelse av at dette er viktig og at det settes av tilstrekkelige og riktige ressurser til dette i organisasjonen.

Det må arbeides mot å få inn ekstra ressurser.

6.5.2 LEKKASJEREDUKSJON/ VANNTAP

Generelt er situasjonen ved vannverkene at man har mer enn nok vann. Det har derfor ikke vært behov for å ha særlig fokus på lekkasjesituasjonen. Dette er årsaken til at lekkasjeandelen har fått lov å være høy i så mange år.

De to største vannverkene Narvik og Bjerkvik har henholdsvis 59 % og 73 % lekkasje. Kap. 3.6 og 3.9.4 viser med all tydelighet både at det er svært høye lekkasjer ved vannverkene og at hvis man ikke øker fokuset på denne problemstillingen, så vil det føre til kapasitetsproblemer. Det er ikke lett å si hva som er det maksimale man kan akseptere i lekkasjer, men at man ikke bør ligge særlig over landsgjennomsnittet kan jo være noe å jobbe mot.

Siden det er billig å produsere vannet i Narvik, så er det heller ikke mange penger å spare på å redusere lekkasjene. Et ønske om å redusere lekkasjene kan derfor ikke forsvares ut fra rene økonomiske betraktninger. Men fordi lekkasjer over tid gir følgeskader og brudd, vil det være besparelser med å oppdage lekkasjene tidlig. Når det tas hensyn til sikkerhet, må lekkasjene likevel holdes under kontroll. Dette henger sammen med faren for inntregning av forurensninger i lekkasjepunktet.

Arbeidet med lekkasjereduksjon som må skje på flere fronter:

- 1 Få oversikt over vannforbruket i de enkelte vannmålerpersonene.
- 2 Jobbe videre med å undersøke hvilke muligheter man har for å redusere trykket på ledningsnett
- 3 Fortsette arbeidet med aktiv lekkasjesøking
- 4 Bli "tøffere" når det gjelder å finne lekkasjer på private stikkledninger og gi pålegg om utbedring av disse.

6.5.3 STØTTESYSTEMER

Videreutvikling av eksisterende

støttesystemer kan bare skje dersom det blir en større forståelse for systemenes viktighet for effektiv drift av vannforsyningen. Dette henger nøye sammen med pkt 6.5.1 om langsiktig og overordnet strategisk tenkning. Det må arbeides mot å få inn ekstra ressurser. Dette sammen med det arbeidet som allerede pågår internt med å få hevet kvaliteten på støttesystemene, SD-anlegg og Gemini VA, vil bidra til en videreutvikling av disse systemene ved at de er i aktiv bruk.

Dersom man får på plass ressurser som angitt i pkt 6.5.1 vil det være en stor fordel som kommunen kunne overta drifta av den hydrauliske modellen i egen regi.

6.5.4 SANERING/UTSKIFTING AV GAMLE VANNLEDNINGER

Sanering/utskifting av vannledninger må gjøres ut fra en totalvurdering der man ser på:

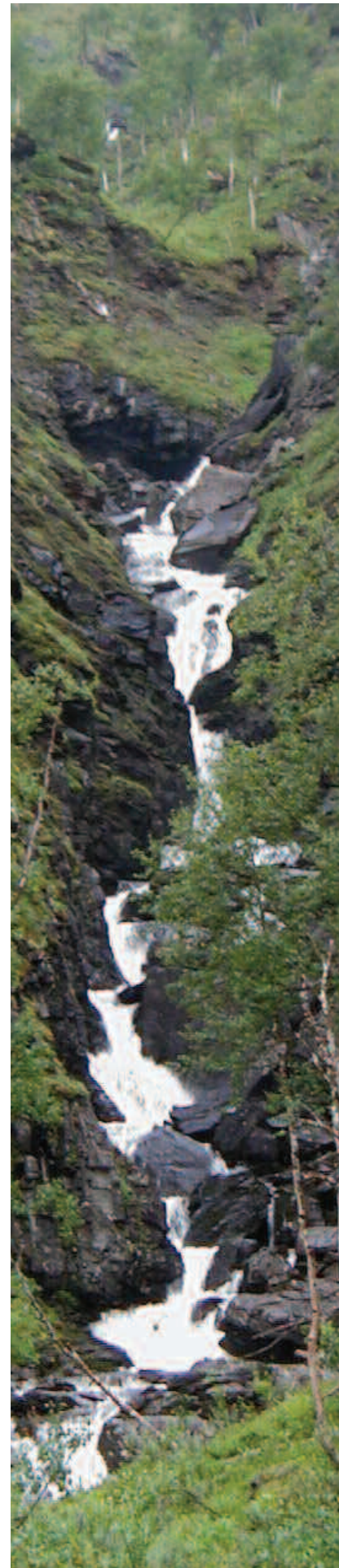
- » Bruddhyppighet sammenlignet med konsekvensen av at et brudd skjer
- » Ledningsmateriale/alder som tilsier at det er økende fare for brudd
- » Lekkasjemengden på enkeltstrek
- » Samordning med sanering på avløpssiden
- » Behov for fjerning av felleskummer med avløp

Ut fra at tilstanden på ledningsnett er tilfredsstillende bør sanering/utskifting opprettholdes på dagens nivå og om mulig intensiveres.

Omfang av sanering/utskifting begrunnes derfor ut fra to forhold:

- » Det som er anbefalingen fra SINTEF i deres rapport fra 2000
- » Det som anslås som nødvendig for å ta igjen etterslep i forhold til manglende fokus på sanering/utskifting gjennom mange år

Prioritering av hvilke ledninger som skal saneres/skiftes ut gjøres i saneringsplan vann.



7 TILTAKSPLAN

7.1 INNLEDNING

Hovedplanarbeidet har avdekket behov for en rekke tiltak som har til hensikt å sørge for en bedre mål-oppnåelse innen vannforsyningen. I dette kapitlet er disse tiltakene oppsummert.

Tiltakene er inndelt i følgende kategorier:

- 1 Administrative tiltak
Tiltak som gjennomføres administrativt, i hovedsak med eget personell.
- 2 Drifts- og vedlikeholdstiltak
Tiltak som gjennomføres som en del av normal drift, både med eget personell og ved kjøp av tjenester
- 3 Plantiltak

Tiltak som har til hensikt å forberede senere investeringstiltak eller drifts- og vedlikeholdstiltak. Gjøres for en stor del ved kjøp av tjenester

4 Investeringstiltak
Tiltak som belastes investeringsbudsjettet. Gjøres delvis med eget personell, men mesteparten gjøres ved kjøp av tjenester.

7.2 TILTAK

7.2.1 ADMINISTRATIVE TILTAK

Nr	Tiltak	Beskrivelse	År	Kostnad
A01	Utarbeide rutiner for avlesing og lagring av data fra vannmålere hos næringsabonnenter	For å bedre oversikten over forbruket til næringsabonnenter systematiseres avlesing og registrering av data fra vannmålere hos næringsabonnenter. På denne måten kan dataene benyttes for beregning av vannforbruk pr år	2011	-
A02	Utarbeidelse av saneringsplaner	Utarbeidelse av saneringsplaner for Narvik og Bjerkvik vannverk. Henvisning til P03	2012 2014	300 150
A03	Årlig planlegging	Uforutsett behov. Henvisning til I11.	Alle	200

7.2.2 DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDSTILTAK D

Nr	Tiltak	Beskrivelse	År	Kostnad
D02	Installere vannmålere hos alle næringsabonnenter	Gjennomgå abonnentslister for å se om det er næringsabonnenter som betaler etter stipulert forbruk. Abonnenter med særlig stort forbruk jmf. Forskriften	2011	-
D03	Videreutvikle ledningskartverket	Ledningskartverket videreutvikles slik at det blir et enda bedre strategisk verktøy	2011	-
D05	Videreutvikle driftskontrollanlegget	Driftskontrollanlegget videreutvikles slik at det blir et enda bedre strategisk verktøy. Dette samordnes med tilsvarende arbeider på avløpssida	2011	-
D04	Videreutvikle hydraulisk modell	Den hydrauliske modellen videreutvikles slik at det blir et enda bedre strategisk verktøy. Modellen overtas i egen regi	2012 2015	-



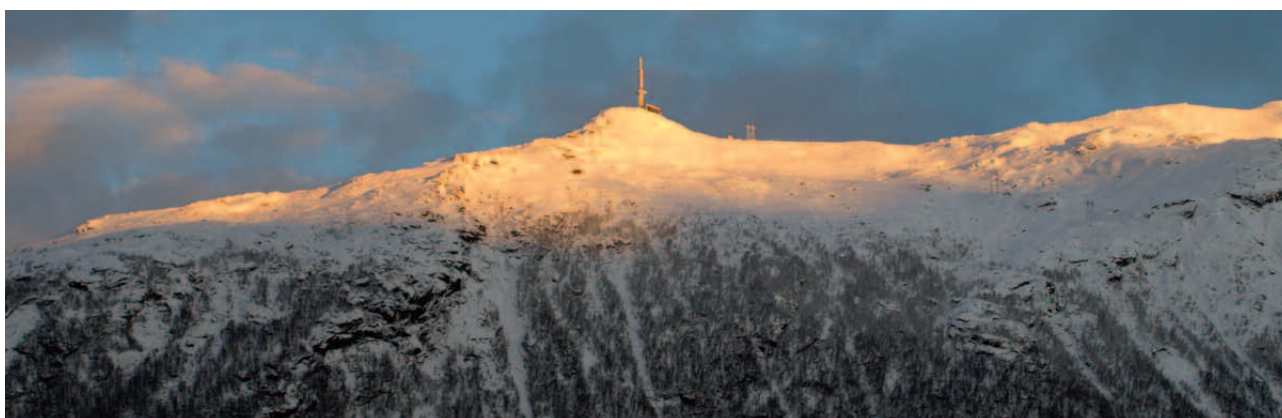
7.2.3 PLANTILTAK

Nr	Tiltak	Beskrivelse	År	Kostnad
P01	Nytt kildeinntak Bjerkvik vannverk	Prøvepumping. Etter at det blir gitt endelig klarsignal for å etablere ny kilde må dette detaljplanlegges. Henvisning til I02	2011 2012	250 400
P02	Saneringsplantiltak	Detaljprosjektering iht. saneringsplanen. Henvisning til I03 og I04.	2011 -13 Øvrige	200 300
P03	Reserve-/krisevann- forsyning Narvik vannverk	Utarbeide en alternativutredning som vurderer alternative løsninger. Utredningen konkluderer med hvilken løsning som skal velges. Forprosjekt og detaljprosjektering av valgt løsning. Henvisning til I05.	2011 2012	100 300
P04	Vanntap/lekkasje-reduksjon	Utarbeide en utredning som ser på om det er mulig å redusere trykket på ledningsnettet for på den måten å redusere lekkasjene, samt å gi et mer stabilt trykk. Rapportering/oppsummering av resultatene fra målesoner. Planlegging av konkrete tiltak. Henvisning til I07	2011 2012	100 250
P05	Brannvannsdekning	Bruke den hydrauliske modellen til å utarbeide dekningskart som viser mengde brannvann som kan tas ut. Utredningen må ta hensyn til bassengkapasitet i ulike områder og begrensninger i ledningskapasitet. Dekningskartet vil avdekke hvilke tiltak som er nødvendige for å tilfredsstille kravene til brannvannsdekning. Henvisning til I06	2012 2015	100 300
P06	Kapasitetsøkning for å ivareta brannvannsdekningen	Detaljplanlegging av nødvendige tiltak for å sikre tilfredstilende brannvannsdekning til Håkvik og Furumoen. Henvisning til I06	2013	200
P07	Alleen pumpestasjon	RoS - analyse (IV 4). Detaljplanlegging av ny ekstra pumpe og aggregat ved stasjonen. Henvisning til I08	2014	150
P08	Djupvik vannverk	Utarbeide en alternativutredning som vurderer alternative løsninger. Utredningen konkluderer med hvilken løsning som skal velges. Forprosjekt og detaljprosjektering av valgt løsning. Henvisning til I09	2014 2014	50 300
P09	Høydebasseng Bjerkvik vannverk	Utrede behov for ytterligere høydebasseng ved vannverket og plassering av høydebasseng. Forprosjekt og detaljplanlegging. Henvisning til I10	2017 2018	100 300



7.2.4 INVESTERINGSTILTAK

Nr	Tiltak	Beskrivelse	År	Kostnad
I01	Installere vannmengde- måler på snøkanonanlegg Narvikfjellet og Ankenes	Installering av vannmålere for å få oversikt over forbruket til snøkanonanleggene. Dette for å få bedre oversikt over det totale vannforbruket ved Narvik vannverk	2010	255
I02	Ny kilde Bjerkvik vannverk	Prøvepumping, inkl. strøm. Bygging av ny kilde ved vannverket etter at nødvendig grunn er ekspropriet og detaljprosjektering er utført	2011 2012 2013	1 500 4 000 9 000
I03	Sanering ledningsnett	Sanering av ledningsnett. Prioritering av ledninger gjøres i saneringsplan vann	2012 2013-16 2017-18 2019-20	3 000 6 000 8 000 10 000
I04	Sanering av ledningsnett	Koordinering mot hovedplan avløp, Overvann Snorresgt/Gaupeveien, Havna avløp Hardhausveien Øvrige år antatt 1 000 meter	2011 2011 2012 2011	1 000 4 000 5 500 250 2000
I05	Reserve-/krisevann- forsyning Narvik	Omfang/løsning må avklares før investeringen kan finne sted. I handlingsprogrammet settes det av et anslått beløp til investeringstiltaket	2012 2013	6 000 5 000
I06	Kapasitetsøkning for å ivareta brannvanns- dekning	Nødvendige tiltak for å sikre tilfredsstillende brannvannsdekning til Håkvik og Furumoen. Videre settes det av midler til ikke avklarte tiltak for å sikre tilfredsstillende brannvannsdekning ved vannverkene. Behovet vil bli avklart etter at dekningskart er utarbeidet	2014 2016 2017	3 000 2 000 5 000
I07	Vanntap/trykk	Omfang/tiltak for å få redusert lekkasjene må avklares før investering finner sted. I handlingsprogrammet settes det av et anslått beløp til investeringstiltak	2012 2013-14 2016 2018 2020	2 000 3 000 1 000 3 000 3 000
I08	Alleen pumpestasjon	Investering av planlagt tiltak.	2015	700
I09	Djupvik vannverk	Omfang/løsning må avklares før investeringen kan finne sted. I handlingsprogrammet settes det av et anslått beløp til investeringstiltaket	2015 2016	4 000 4 000
I10	Bjerkvik høydebasseng	Omfang løsning må avklares før investeringen kan finne sted. I handlingsprogrammet settes det av et anslått beløp til investeringstiltaket	2019 2020	5000 5000
I11	Alle vannverk	Uforutsett behov	Alle	1000



7.2.5 HANDLINGSPLAN

Nr	Tiltak	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Sum
A01	Rutiner avlesning vannmålere												0
A02	Saneringsplan Narvik/ Bjerkvik	Drift		300		150							
A03	Årlig planlegging		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2 000
													0
P01	Bjerkvik; prøvepump. detaljplan		250	400									650
P02	Tiltak saneringsplan		200	200	300	300	300	300	300	300	300	300	2 800
P03	Narvik, krise-/reservevann		100	300									400
P04	Lekkasjereduksjon		100	250									350
P05	Brannvannsdekning kart			100			300						400
P06	Tiltak, brannvannsdekning			200									200
P07	Alleen pumpestasjon					150							150
P08	Djupvik vannverk					350							350
P09	Bjerkvik, høydebasseng								100	300			400
													0
I01	Vannmålere Narvikfjellet/Ank.	255											
I02	Bjerkvik, prøvepump. + nytt		1 500	4 000	9 000								14 500
I03	Sanering iht. saneringsplanen			3 000	6 000	6 000	6 000	6 000	8 000	8 000	10 000	10 000	63 000
I04	Sanering av ledningsnett		5 250	5 500	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	26 750
I05	Narvik, krise-/reservevann				5 000	6 000							11 000
I06	Tiltak, brannvannsdekning				3 000			2 000	5 000				10 000
I07	Lekkasjereduksjon			2 000	3 000	3 000		1 000		3 000		3 000	15 000
I08	Alleen, pumpe						700						700
I09	Djupvik vannverk						4 000	4 000					8 000
I10	Bjerkvik høydebasseng										5 000	5 000	10 000
I11	Uforutsett sanering		1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	10 000
	SUM	255	8 600	17 150	29 500	19 000	14 500	16 500	16 600	14 800	18 500	21 500	176 650



8 ØKONOMI

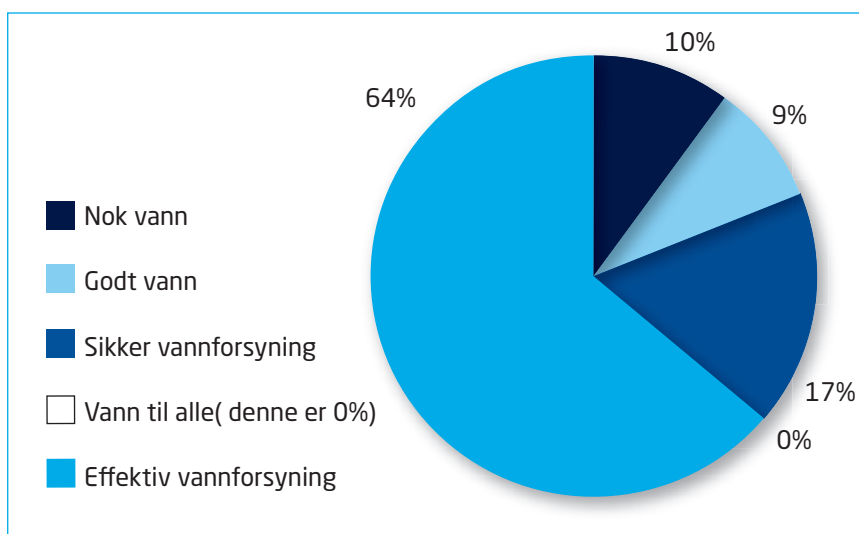
Innkrevning av vanngebyr er regulert av lov om kommunale vann- og avløpsavgifter med tilhørende forskrifter. Vannforsyningen i Narvik kommune skal fullt ut dekkes gjennom gebyr.

Innenfor disse rammer har Narvik kommune fastsatt en lokal forskrift (2010) for beregning og innbetaling av gebyr som abonnentene skal betale for de leverte tjenestene.

Det henvises til vedlegg nr. 3 for utdypende informasjon.

8.1 GEBYRGRUNNLAG

Gebyrberegningen tar utgangspunkt i foreslåtte handlingsplan. Fordeling av investeringsomfanget på de ulike målområdene:



Som det fremkommer av figuren over vil hovedfokus i planperioden være å ha en effektiv og sikker vannforsyning.

Ved beregning av kapitalkostnader (avskrivninger + renter) er det lagt til grunn et rentenivå på 4,25 % i 2011, 5,00 % i 2012, 5,75 % i 2013 og 6 % for påfølgende år. Det legges ikke inn noen økning i forbruket hos abonnentene, da det er usikkerheten omkring utviklingen. Imidlertid har økningen i forbruket de siste fire årene vært på 16,5 %. Årsaken til dette skyldes i all hovedsak vannforbruket til REC Scansell, som ble etablert i 2008.

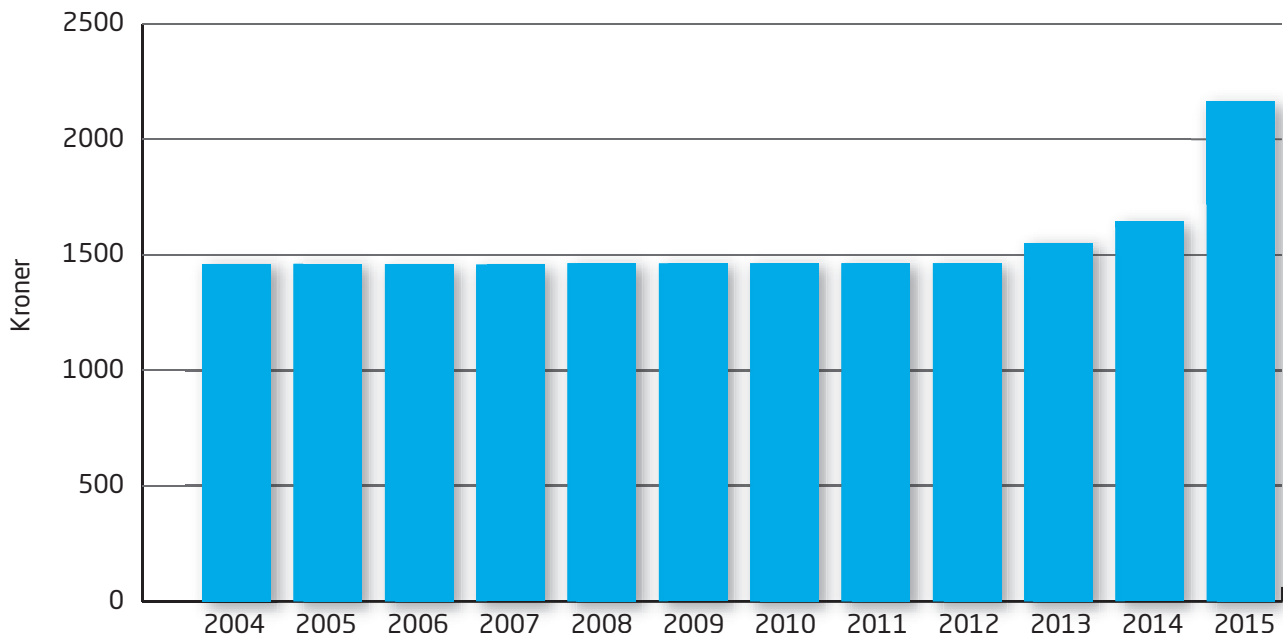
Gebyrgrunnlag i kr eks mva, 2011-2015

TJENESTE-BESKRIVELSE	Budsjett 2010	Hovedplan 2011	Hovedplan 2012	Hovedplan 2013	Hovedplan 2014	Hovedplan 2015
Kjerneprodukt	14 992 000	16 506 000	16 671 000	17 012 000	17 830 000	18 311 000
Kapitalkostnader	10 948 000	10 824 000	12 263 000	14 883 000	17 206 000	18 118 000
Avsetning til fond	0	0	0	0	0	0
SUM - Utgifter	25 940 000	27 330 000	28 934 000	31 895 000	35 036 000	36 429 000
Andre inntekter	-878 000	-865 000	-853 000	-705 000	-354 000	-301 000
Bruk av fond	-1 101 000	-2 040 000	-3 656 000	-5 303 000	-7 248 000	0
Gebyrinntekter	-23 961 000	-24 425 000	-24 425 000	-25 887 000	-27 434 000	-36 128 000
SUM - Inntekter	-25 940 000	-27 330 000	-28 934 000	-31 895 000	-35 036 000	-36 429 000

8.2 GEBYRBREGNING

I tabellen nedenfor fremkommer utviklingen i avgiftsnivået for årene 2011 - 2015 vist for en bolig på 120 m² BRA. For å se utviklingen over tid er det tatt med gebyrnivået fra oppstarten av foretaket i 2004.

Gebyrutvikling 2004 - 2015

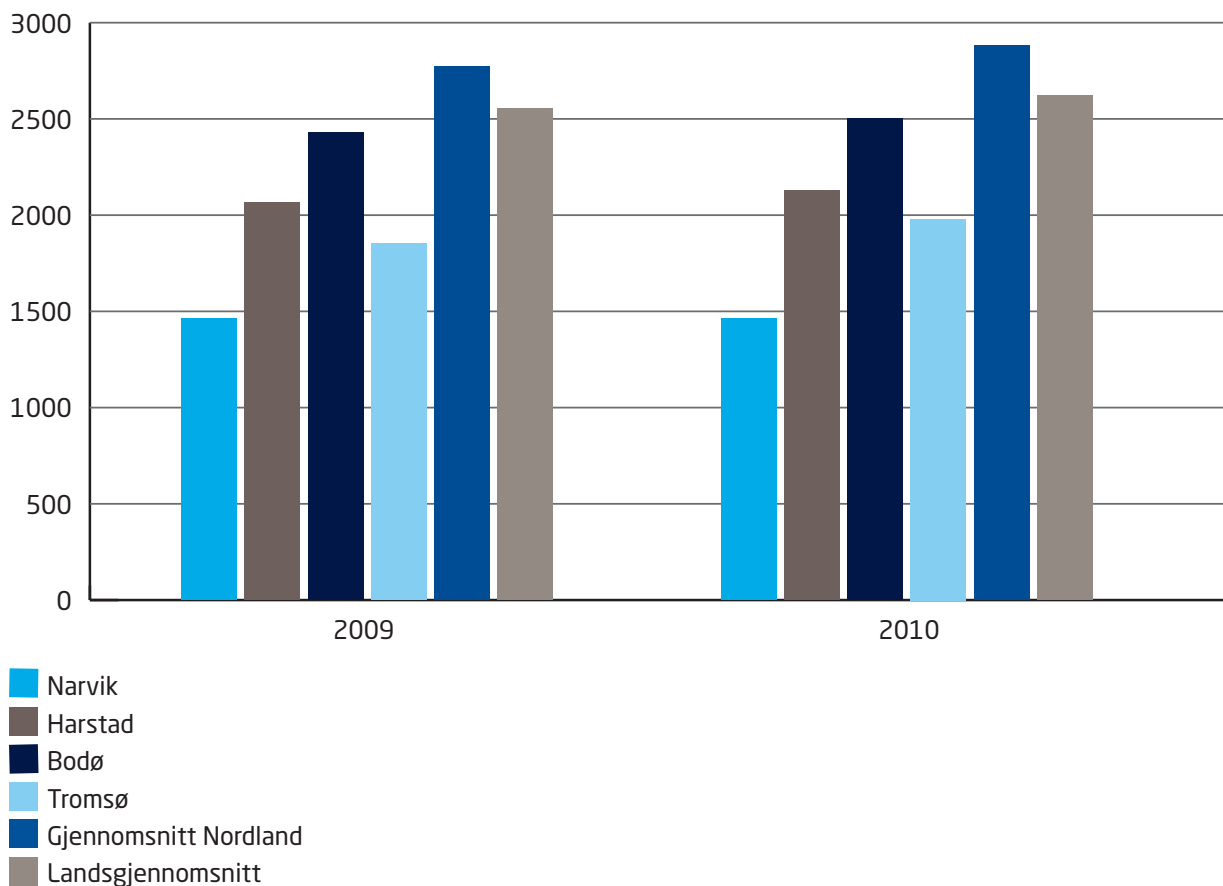


Tabellen/diagrammet viser en gjennomsnittlig gebyrøkning i perioden 2010 - 2015 på 9,6 %. Når driftsfondet er brukt opp i 2014, vil det bli en relativ stor økning av gebyret. Imidlertid vil ofte mange forhold har endret seg og foretaket jobber aktivt for å holde gebyret på et forsvarlig nivå. Av den grunn ser vi for oss en gebyrøkning på 0 % de første to årene og ca. 6 % de påfølgende årene.



8.3 GEBYRNIVÅ SAMMENLIGNET MED ANDRE

Ved å benytte tall fra SSB (KOSTRA - rapportering) kan man sammenligne prisene for tjenester i Narvik kommune mot andre tilsvarende kommuner samt landsgjennomsnitt. Tallene i tabellene nedenfor viser priser for såkalt "normal bolig" på 120 m².



Figuren viser at Narvik i 2010 har et lavere gebyrnivå når en sammenligner dette mot de gjennomsnittet i landet, gjennomsnittet i Nordland og de nærmeste store kommuner som Harstad, Bodø og Tromsø.



HVER DAG...

- » leverer vi vann
- » renser vi avløp
- » tar vi hånd om avfall

www.narvikvar.no



Narvik VAR

Vann • Avløp • Renovasjon

Brannbakken 1, Teknisk Rådhus, 8512 Narvik
Tlf.: 76 91 37 00 • Faks: 76 91 35 51
Vakttelefon: 901 16 300



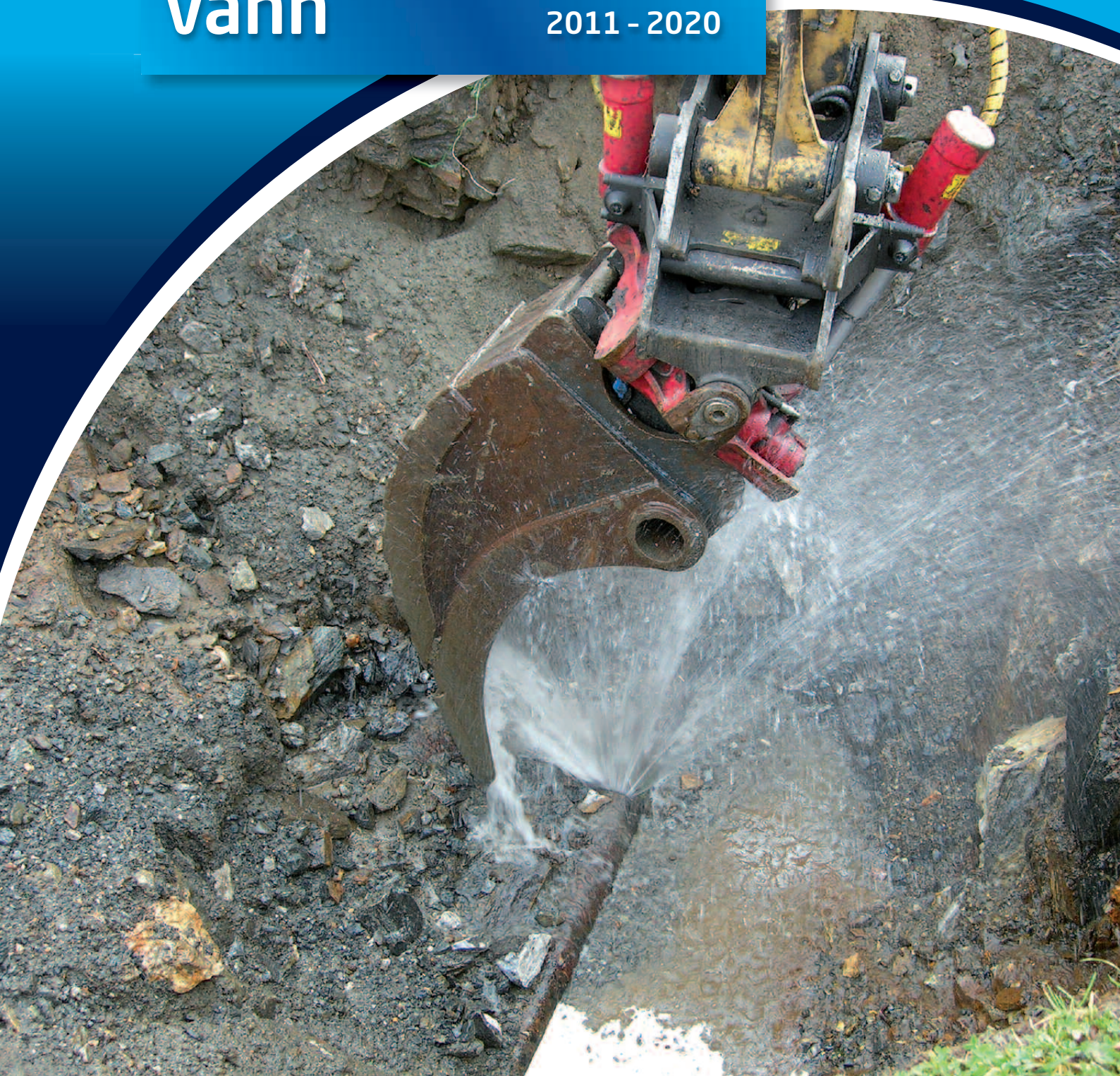
Narvik VAR

Vann • Avløp • Renovasjon

VEDLEGG 2

SANERINGSPLAN vann

2011 - 2020





INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	4
2	Mål for saneringsplanarbeidet	5
3	Inndeling av vannsystemet	5
3.1	Vannverk	5
3.2	Trykksoner	5
4	Transportsystemet.....	5
4.1	Generelt.....	5
4.2	Systembeskrivelse	5
4.3	Fysiske anlegg.....	5
4.4	Private anlegg.....	6
4.5	Dagens situasjon	6
4.6	Forarbeider/feltarbeider	6
4.7	Beskyttelse mot forurensing.....	7
4.8	Modellering	7
4.9	Kostnadsgrunnlag	7
5	Oppsummerende kapitler	8
5.1	Tilstandsvurdering	8
5.2	Systemvurdering	8
5.3	Strategivurdering.....	8
5.4	Forslag til tiltak	8
5.5	Kost/nytte-beregninger	8
5.6	Prioritering av tiltak	8
6	Strategi for saneringsplanleggingen.....	10
6.1	Framdrift og medvirkning	10
6.2	Handlingsplan	10

1 INNLEDNING

Denne rapporten er utarbeidet i forbindelse med Hovedplan for vann i 2010.

I forbindelse med hovedplanarbeidet er det avdekket behov for å jobbe mer detaljert med transportsystemet. Fokuset i hovedplanen vil være å oppnå god sikkerhet og minske lekkasjeandel i transportsystemet. For å oppnå dette må det også gjøres tiltak på ledningsnett, slik at selv om fornyelse ikke er hovedfokuset vil man likevel til en viss grad også oppnå fornyelse. Når aktuelle saneringstiltak for vann og avløp er kartlagt vil det være fornuftig å samkjøre disse.

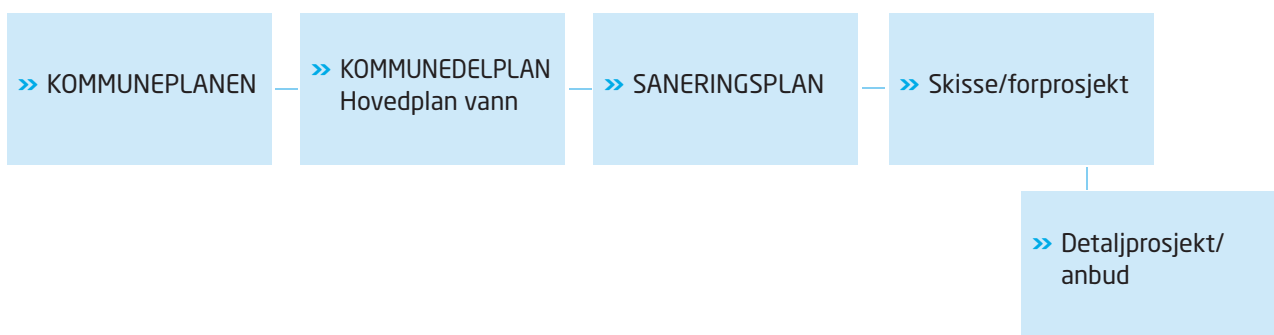
Likeledes som for saneringsplan avløp skal det utarbeides mer konkrete saneringsplaner for Narvik og Bjerkvik vannverk, bygd over samme prinsipp som for avløp. Med bakgrunn i de ulike arbeidsmålene for planen vil aktuelle saneringstiltak for vann bli kartlagt, som igjen må samkjøres med saneringsplanene for avløp.

Transportsystemet deles inn etter vannverkene og dets grafiske avgrensinger av forsyningsområdet.

Saneringsplanen er en samordnet plan for utbedringstiltak for transportsystemet til de enkelte vannverkene.

Saneringsplan vann plasseres i planhierarkiet som vist i tabellen under. Noen av tiltakene vil være enkle tiltak for å rette opp feil på nettet. Andre tiltak vil kreve ytterligere detaljering gjennom skisse-/forprosjekt og detaljprosjektering.

Figur 1 Saneringsplanenes plass i planhierarkiet



Saneringsplanene omfatter transportsystemet med rør og kummer. Tekniske installasjoner på nettet vil bli omhandlet i andre delplaner/ rapporter. Denne rapporten er en beskrivelse på hvilke kriterier som saneringsplanene bør vektlegge for å komme fram til målrettede tiltak.

Arbeidet med saneringsplanene vil ta tid. I første omgang lages det saneringsplaner for Narvik og Bjerkvik vannverk. Frem til de nye

saneringsplanene er klare vil saneringstiltak bli gjennomført i henhold til vedlagte prioriteringsliste. Arbeidet med saneringsplanene vil/bør involvere planleggere, eventuelt konsulenter og driftspersonell.

Saneringsplanene for vannverkene bør utarbeides etter en felles norm. Dette gjelder både hvilke forhold som skal undersøkes, hvordan det skal rapporteres og grunnlag og

forutsetninger for kost-/nytteeffekten. Dette er nødvendig for at man skulle kunne sammenligne og prioritere tiltak i de ulike vannverkene. Denne rapporten angir en norm for saneringsplanens oppbygging, innhold og presentasjon med tanke på å løse utfordringene knyttet til vanntap, leveringssikkerhet (brannvann) og imøtekomme forringelse av ledningsnett.

2 MÅL FOR SANERINGSPLANARBEIDET

I Hovedplanen er det angitt hovedmål og delmål for vannforsyningen. Utarbeidelse av saneringsplan er et ledd i å nå disse målene.

Hovedmålene er konkretisert i rekke delmål. Delmålene nedenfor er vurdert som direkte relevante for arbeidet med saneringsplanen.

Nok vann

- >> Alle abonnenter skal få nok vann med minimumstrykk på 2 bar ved uttak fra kommunal ledning
- >> Større vannlekkasjer som gir målbar økning i vannforbruk eller følgeskader, skal lokaliseres og utbedres så snart som mulig
- >> Tilstrebe tilstrekkelig brannvannsforsyning i henhold til retningslinjer i Plan og bygningsloven

Godt vann

- >> Vannverkene skal forsyne vann som tilfredsstillende drikkevannsforskriften

Sikker vannforsyning

- >> Ledningsbrudd repareres

omgående dersom dette berører installasjoner eller næringsvirksomhet som er avhengig av vann i produksjonen

- >> Sanering av hovedledninger skal prioriteres og leveringssikkerheten opprettholdes på dagens nivå

Effektiv vannforsyning

- >> Vannforsyningen skal drives på en effektiv og rasjonell måte slik at kostnadene for abonnentene blir lavest mulig samtidig som øvrige mål ivaretas
- >> Investeringer skal ha et langsiktig perspektiv og sørge for at funksjon og tilstand opprettholdes og levetid for anleggene ikke forringes
- >> Løpende drift og forebyggende vedlikehold skal utføres i henhold til driftsplaner og ved bruk av tilgjengelige støttesystemer
- >> Ledningskartverket og den hydrauliske modellens betydning og posisjon som strategisk verktøy skal styrkes

Arbeidsmål for saneringsplanarbeidet:

Leveringssikkerhet

Avdekke områder som ikke har tilfredsstillende bassengkapasitet. Opprettholde utskiftningstakten. Kartlegge områder som ikke har tilfredsstillende brannvannsdekning eller at behovet ikke er avklart

Lekkasjereduksjon/vanntap

Øke fokus på lekkasjesituasjonen. Man må jobbe mot at lekkasjenivået ikke ligger særlig over landsgjennomsnittet.

Brannvannskapasitet

Kartlegge områder som ikke har tilfredsstillende brannvannsdekning eller at behovet ikke er avklart.

Langsiktig og overordnet strategisk tenkning

Støttesystemer som ledningskartverk, hydraulisk modell og driftskontrollanlegg videreutvikles for å bidra til effektiv drift av vannforsyningen.

3 INNDELING AV VANNSYSTEMET

3.1 VANNVERK

Hvert enkelt vannverk defineres som det geografiske området som sokner til vannverket. I Narvik har vi følgende kommunale vannverk:

1. Narvik vannverk
2. Bjerkvik vannverk
3. Djupvik vannverk
4. Vidrek vannverk
5. Skjomen vannverk

3.2 TRYKKSONER

Trykksoner er en underdeling av vannverkene. Innenfor Narvik vannverk er nettet delt inn fem ulike trykksoner: høytrykkssonen, lavtrykkssonen, direktetrykkssonen, reduksjonstrykkssonen og trykkøkningssonen. Disse sonene fremkommer som temakart i Gemini VA.

4 TRANSPORTSYSTEMET

GENERELT

Med transportsystem for vann menes alt som inngår av installasjoner for transport av vann fra vannbehandlingsanlegg til abonnent.

- >> Alle ledninger som fører drikkevann: hovedledninger, forsyningsledninger
- >> Kummer
- >> Høydebasseng
- >> Trykkøkningssstasjoner og trykkreduksjonsanlegg
- >> Inntaksanlegg

4.2 SYSTEMBESKRIVELSE

De mest brukte begrepene for å beskrive vannsystem er hovedledning og forsyningsledninger. Saneringsplanen må inneholde en system-

skisse som viser sammenhengene i et transportsystem, mellom de ulike ledningene, hvor det er trykkøkningss- reduksjonsanlegg og høydebasseng.

4.3 FYSISKE ANLEGG

4.3.1 LEDNINGER

Saneringsplanen skal inneholde oversikt over:

- >> Ledningslengder fordelt på de ulike materialtypene
- >> Ledningslengder fordelt på de ulike aldersgruppene
- >> Ledningslengder fordelt på hoved- og forsyningsledninger

Saneringsplanen skal også inneholde oversikt over:

- >> Driftshendelser registrert i

Gemini-VA de siste 10 år (vannlekkasjer, osv)

- >> Pluggkjørte ledninger de siste 10 år
- >> Andre problemstrekninger
- >> Oversikt over vannmålere plassert på ledningsnettet
- >> Oversikt over trykksoner

Det skal lages temakart for de ulike temaene.

4.3.2 KUMMER

Saneringsplanen skal inneholde oversikt over:

- >> Vannkummer
- >> Felleskummer for spillvann/avløpsvann og vann
- >> Hvilke kummer som har vannmålere

Det skal lages temakart for de ulike temaene.

4.3.3 TEKNISKE ANLEGG

Saneringsplanen skal inneholde oversikt over alle tekniske anlegg på vannverket:

- >> Antall personer som forsynes (innbyggere, industri, service, skoler og institusjoner)
- >> Beskrivelse av stasjonen; tekniske data, volumer, terskelnivåer m.m
- >> Pumpekapasitet (teoretisk og målt)
- >> Byggeår
- >> Driftskontroll

4.3.4 HØYDEBASSENG

Saneringsplanen skal inneholde oversikt over høydebassenger. Funksjon skal beskrives, og kapasitet skal oppgis. Bassengene skal være avmerket på kart med identitet slik at de er lette å finne.

4.4 PRIVATE ANLEGG

4.4.1 STIKKLEDNINGER

Stikkledninger skal inngå som en del av transportanlegget som tilstandsvurderes i forhold til tetthet. Det vil som oftest være hensiktsmessig å gjøre denne vurderingen på et grovere nivå enn for kommunale ledninger.

I områder hvor det planlegges lekkasjelytting på kommunalt nett må det legges til rette for at også

private stikkledninger inngår i dette arbeidet.

4.5 DAGENS SITUASJON

Erfaring fra driftspersonell må trekkes inn i tilstandsbeskrivelsen av vannsystemet. Punkter som er problematiske ut fra drift, vedlikehold og arbeidsmiljø må identifiseres.

4.6 FORARBEIDER/ FELTARBEIDER

4.6.1 FORSYNINGSSIKKERHET

Forsyningssikkerhet er det viktigste kriteriet når det gjelder prioritering av ledningsstrek som skal saneres. Ledningskartverket oppjusteres slik at det fremkommer med en ledningsgruppering som vist i tabellen nedenfor. Det tas utgangspunkt i driftsproblematikken ved ledningsbrudd, med fokus på hvor store områder som berøres av skaden og i hvilken grad det kan etableres alternativ forsyning. Denne grupperingen beskriver en generell funksjonsbetydning, noe som deretter benyttes i konkret prioritering.

Tabell 19: Gruppering av ledningsanlegg

Ledningsgruppe		Funksjon
H1	Hovedledning	Forsyner til høydebasseng eller områder med over 500 personer eller virksomheter der omkoblinger ikke kan gi alternativ forsyning
H2	Hovedledning	Forsyner til områder med over 500 personer der omkoblinger kan gi alternativ forsyning
F1	Fordelingsledning	Forsyner i områder med 50-500 personer der omkoblinger ikke kan gi alternativ forsyning

Den hydrauliske modellen benyttes for å få oversikt over brannvanndekningen. Videre utarbeides det dekningskart som temakart.

Redusert lekkasjenivå vil også bidra til økt forsyningssikkerhet gjennom at kapasiteten på vannforsyningen gjennom ledningsanlegget blir høyere da lekkasjevann ikke "stjeler" kapasitet og et prosentvis større reservevolum i høydebassengene.

4.6.2

LEKKASJEREDUKSJON/VANNTAP

Lekkasje og trykk på ledningsnett henger direkte sammen. I Narvik har store deler av ledningsnett høyt trykk og dette bidrar til store lekkasjer. Lekkasjer øker også risikoen for ledningsbrudd på grunn av fare for utvasking av omfyllingsmasser.

Høyt lekkasjenivå bidrar også til økt risiko for forurensing. Det vil derfor være viktig å skaffe seg mest mulig informasjon om lekkasjenivået på de enkelte ledningstrekk slik at dette blir vektlagt ved prioritering av sanering av vannledninger.

- >> Få oversikt over vannforbruket i de enkelte vannmålerpersonene. Avlesing/logging av forbruket hos næringsabonnenter med stort forbruk. For å få bedre oversikt over det målte forbruket og kunne benytte disse dataene for beregning av lekkasjeandelen ved vannverket må det etableres systemer der måleverdiene registreres slik at det er mulig å stipulere forbruket hvert kalenderår
- >> Jobbe videre med å undersøke hvilke muligheter man har for å redusere trykket på ledningsnett
- >> Fortsette/øke arbeidet med aktiv lekkasjesøking
- >> Bli "tøffere" når det gjelder å finne lekkasjer på private stikkledninger og gi pålegg om utbedring av disse
- >> Avklare hvilke ledningsmateriell som er mest utsatt for lekkasjer. Ved bruk av Gemini vil man med utgangspunkt i ledningsmaterialet og kvalitet, får frem bruddsekvenser etter leggeår og diameter

4.6.3 BRANNVANNSKAPASITET

Benytte modell for å få oversikt over brannvannsdekningen. Videre utarbeides det dekningskart som temakart.

4.7 BESKYTTELSE MOT FORURENSING

Det skal installeres tilbakeslagsventiler oppstrøms helseinstitusjoner samt i virksomheter der vann under trykk benyttes i produksjons-

prosesser eller til rengjøring av produksjonsutstyr. Dette omfatter også havneområder og alle virksomheter der vann pumpes eller der vann benyttes i forbindelse med kjemikalier. Arbeidet pålegges eierne av slike eiendommer.

Vannledninger eller magasiner med innvendig korrosjon eller slamproduksjon som gir nettvannet en kvalitet som ikke tilfredsstiller Drikkevannsforskriftens krav, må enten fornyes eller ivaretas med endret drift og vedlikehold.

Etter ledningsbrudd skal det gjennomføres desinfeksjon av de ledninger som kan være infisert av forurensinger. Ved planlagte tiltak med store trykkendringer skal det vurderes og evt gjennomføres tilsvarende desinfeksjon av ledningsanleggene. Som dokumentasjon skal det foretas relevante vannanalyser.

Uansett skal alle felleskummer for vann og avløp skiftes, og det skal ved hjelp av vannarmatur etableres ekstra sikkerhet mot inntrenging av avløpsvann på vannledningsnett. Det skal som hovedregel legges til rette i kummene for pluggkjøring/spyling av vannledningene.

Reduksjon i antall lekkasjer vil redusere risikoen for forurensing.

4.8 MODELLERING

Det er etablert en detaljert nettmodell for Narvik vannverk og Bjerkvik vannverk, som benyttes til planlagt drift av ledningsnett, inkludert vurdering av hvordan trykk og mengde har variert pga driftsforstyrrelser.

Driftsopplysninger om drifts-avbrudd, mengder, trykk og trykkvariasjoner skal automatisk overføres til sentral driftskontroll (SD). Opplysninger benyttes til å avdekke behov for endringer i forhold til målene og som grunnlag for dimensjonering og korrigerende tiltak av anlegg.

Rutiner for dokumentasjon av nett-vannskvalitet tilpasses Drikkevann-

sforskriftens krav og anleggsmessige forhold. Kritiske punkter på ledningsnett skal avdekkes gjennom rutinemessige sikkerhets- og sårbarhetsanalyser. Sammen med tilhørende avviksregistrering og korrigerende tiltak, skal dette inngå i internkontrollsystemet.

4.9 KOSTNADSGRUNNLAG

4.9.1 KOSTNADSEFFEKTIVET

De fleste gatene er asfaltert og har mulighet for alternativ trafikkavvikling. I tillegg skal som hovedregel både vann- og avløpsledninger skiftes samtidig, og i tillegg skal det etableres overvannssystem. Da blir det erfaringsvis markert rimeligere å sanere ledningene ved oppgraving enn å rehabilitere uten oppgraving.

Rehabilitering av ledningsanlegg ved bruk av NO-DIG bør vurderes der dette kan være hensiktsmessig.

Private ledningseiere skal konsekvent informeres og som hovedregel gis mulighet til å koordinere utbedring av egne stikkledninger. Der det er grunn til å mistenke private anlegg for å være i dårlig tilstand, skal det varsles at pålegg om utbedring kan bli gitt også etter at arbeidene med de kommunale ledningene er satt i gang.

5 OPPSUMMERENDE KAPITLER

5.1 TILSTANDSVURDERING

Saneringsplanen skal inneholde en tilstandsvurdering av vannledningsnettet med hensyn på:

- >> Kapasitet
- >> Lekkasje
- >> Materialteknisk tilstand
- >> Funksjonsevne/driftssikkerhet

Tilstandsvurderingen er en oppsummering av innsamlet, bearbeidet, systematisert og analyserte grunnlagsdata. Hvor det er stadig driftsproblemer, mistanke om systematiske skader, eller hvor det er ledninger der eventuelle driftsforstyrrelser vil ha særlig stor konsekvens bør det gjennomføres undersøkelser i forbindelse med saneringsplanarbeidet.

5.2 SYSTEMVURDERING

Saneringsplanen skal inneholde en systemvurdering med tanke på å optimalisere vannforsyningen som system. Hensikten er å øke sikkerheten i forsyningen, redusere lekkasjer, oppnå bedre brannvannsdekning. Modell av vannforsyningen er et meget viktig og nyttig redskap i systemvurderingen. Modellen bør brukes for å utkrystallisere hvilke tiltak som må gjennomføres for å oppnå målsetningene med saneringsplanen.

5.3 STRATEGIVURDERING

På bakgrunn av tilstandsvurderingen, systemvurderingen og samordning mot saneringsplan avløp vurderes strategi(er) for å forbedre tilstand og system med tanke på å nå målsetningene for saneringsplanarbeidet.

5.4 FORSLAG TIL TILTAK

På bakgrunn av strategivurderingen utarbeides forslag til tiltak. Foreslåtte tiltak skal kartfestes. Tiltakene deles inn i:

- >> Strakstiltak: Tiltak som utføres umiddelbart. Dette er tiltak med begrenset omfang, både økonomisk og arbeidsmessig. Strakstiltakene trenger ikke kost-/effektberegnes. Eksempel på strakstiltak er lekkasjer i kumarmatur, etc.

- >> Driftstiltak: Tiltak som går på forbedring av drift, forbedring av fysisk arbeidsmiljø på nettet og overvåking av anleggene
- >> Oppfølgingstiltak: Videre undersøkelser for å avdekke omfang av tiltaksbehov og investeringsbehov i en større sammenheng

5.5 KOST/NYTTE-BEREGNINGER

Tiltakene skal utarbeides på skisseprosjektnivå og kost/nytte-beregnes. Kostnaden skal beregnes som netto årskostnad der både kapital- og driftskostnader inngår. Før arbeidet med saneringsplaner settes i gang må det utarbeides oversikt over grunnlagstall som skal benyttes i kost/nytte-beregningen av tiltak.

Grunnlagstallene må inneholde oversikt over:

- >> Hvilken rentefot som skal legges til grunn
- >> Levetid/annuitetsfaktor for ulike typer anlegg
- >> Anleggskostnader:
 - >grøftkostnader
 - >ledningskostnader
 - >tekniske installasjoner
 - >stikkledninger osv

Anleggskostnadene bør skille på ulike grøftbredder, ulike rørdimensjoner, tillegg for istandsetting av areal, spunting og lignende.

- >> Driftskostnader:
 - >Drifts og vedlikeholdskostnader for ledninger (gjærne oppgitt i kr/m og differensiert for gamle og nye ledninger).
 - >Marginal vannbehandlingskostnad
 - >Marginal kostnader trykkreduksjonsanlegg
 - >Tilsyn og drift av tekniske installasjoner
- >> Nytte:
 - >Lednings restlevetid sett opp mot lekkasjemengde
 - >Nytte i form av reduserte kostnader

5.6 PRIORITERING AV TILTAK

Tiltakene gis prioritet fra 1 til 3. Tiltak med prioritet 1 er tiltak som bør gjennomføres i løpet av de nærmeste årene. Tiltak med

prioritet 2 er tiltak som kan vente til en har oversikt over investeringsbehovet i de andre områdene, og således kan vurderes i en større sammenheng. Tiltak med prioritet 3 er tiltak som ikke anbefales som selvstendige tiltak, men som kan være aktuelle å samordne med andre typer tiltak som for eksempel vegarbeid eller arbeid på vannledningsnettet.



6 STRATEGI FOR SANERINGSPLANLEGGINGEN

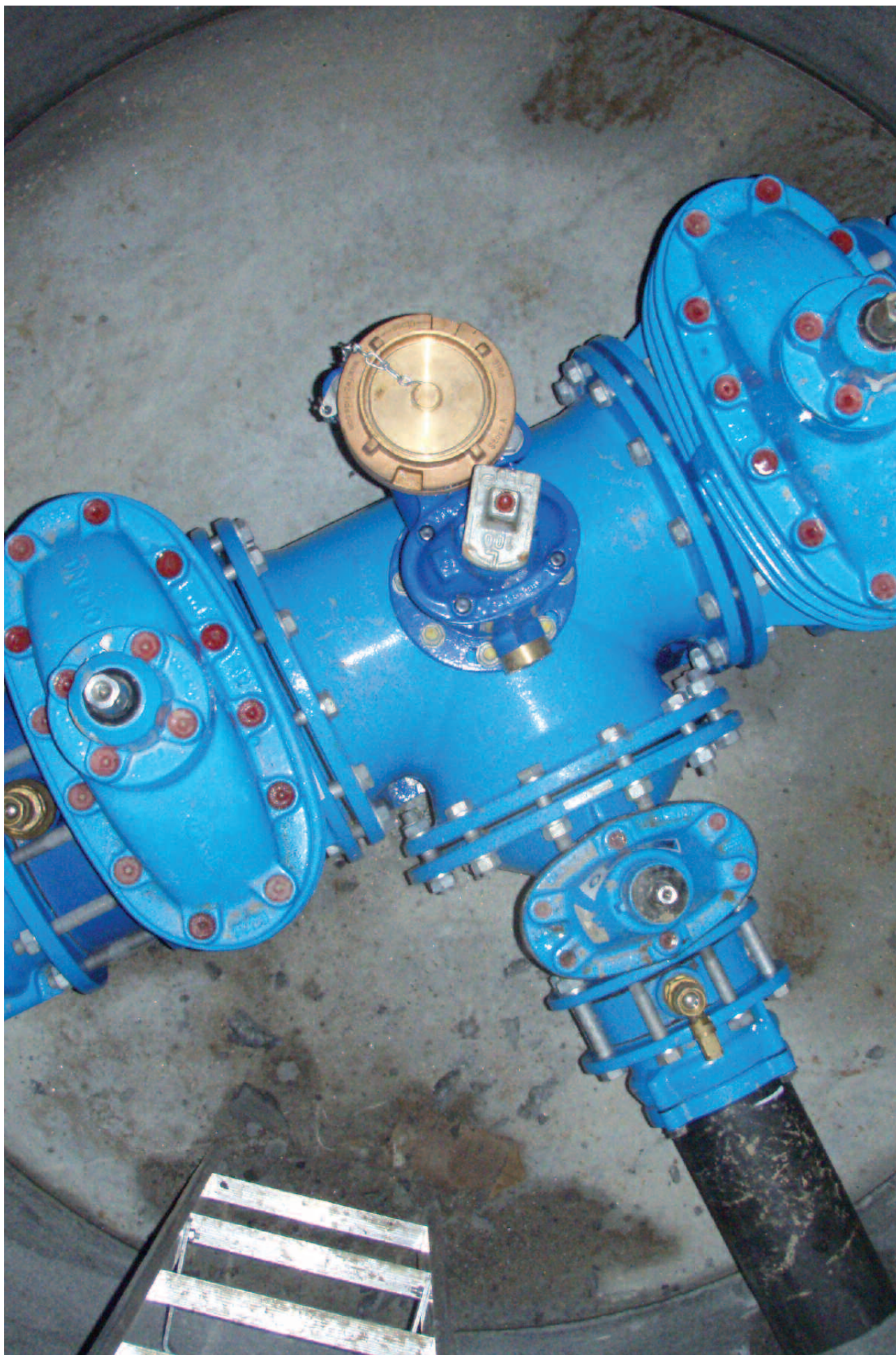
6.1 FRAMDRIFT OG MEDVIRKNING

Utarbeidelse av en saneringsplan bør få god kalendertid, opp imot ett år. Erfaring tilsier at det tar tid å innhente, bearbeide, systematisere og analysere data. Det har stor betydning for planenes kvalitet og

forankring hos de som skal drifte nettet at driftspersonalet involveres i arbeidet - både i arbeidsmøter og ved å opptre som "kjentmann" ved feltarbeider. Det er også viktig at hensikten med planene er godt kjent.

6.2 HANDLINGSPLAN

- » Sanering og økt sikkerhet i forsyningen til Ankenes (Fagneresveien), 2011
- » Saneringstiltak i henhold til saneringsliste, 2012/13
- » Saneringsplan for Narvik, 2012
- » Saneringsplan for Bjerkvik, 2014



HVER DAG...

- » leverer vi vann
- » renser vi avløp
- » tar vi hånd om avfall

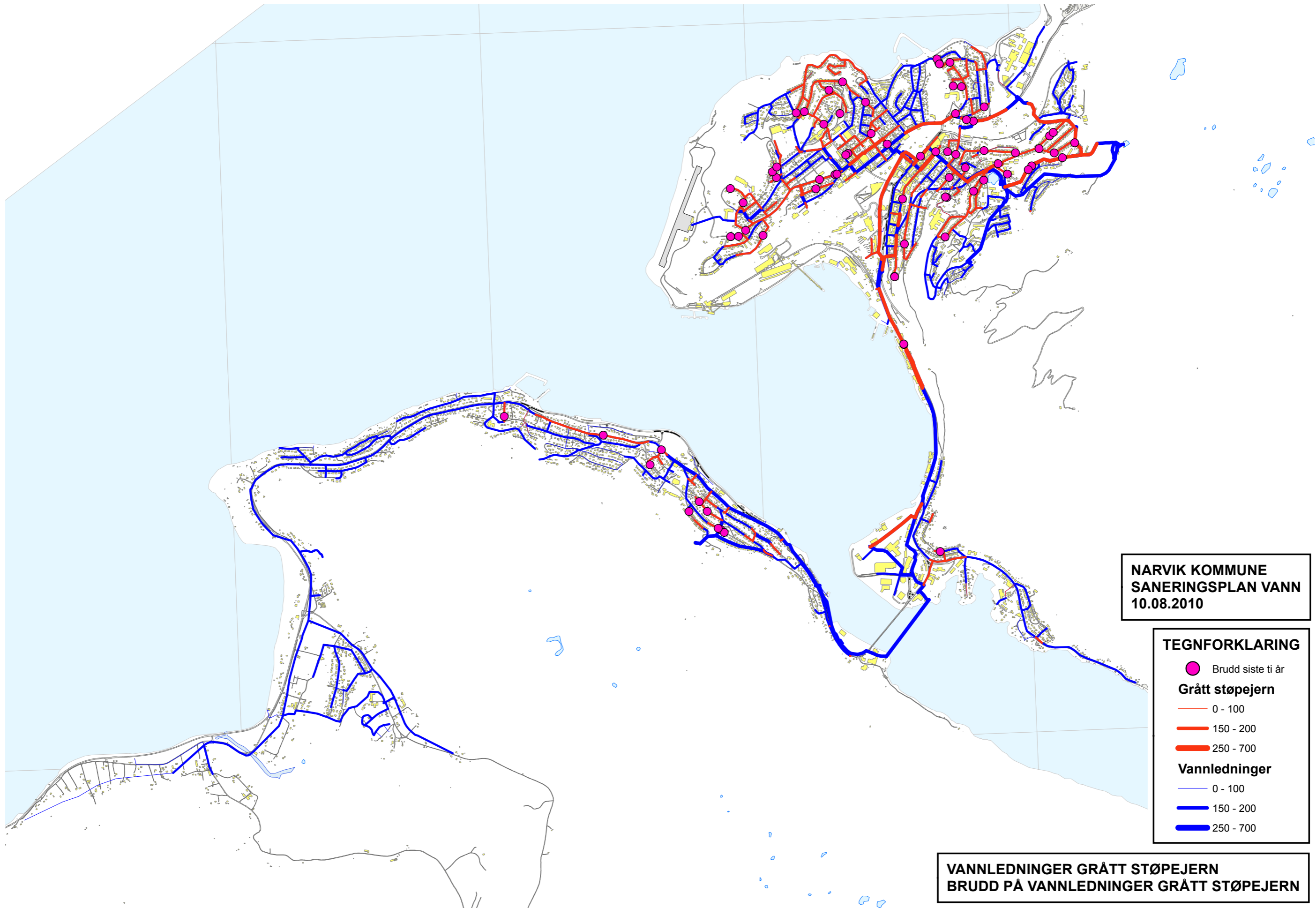
www.narvikvar.no

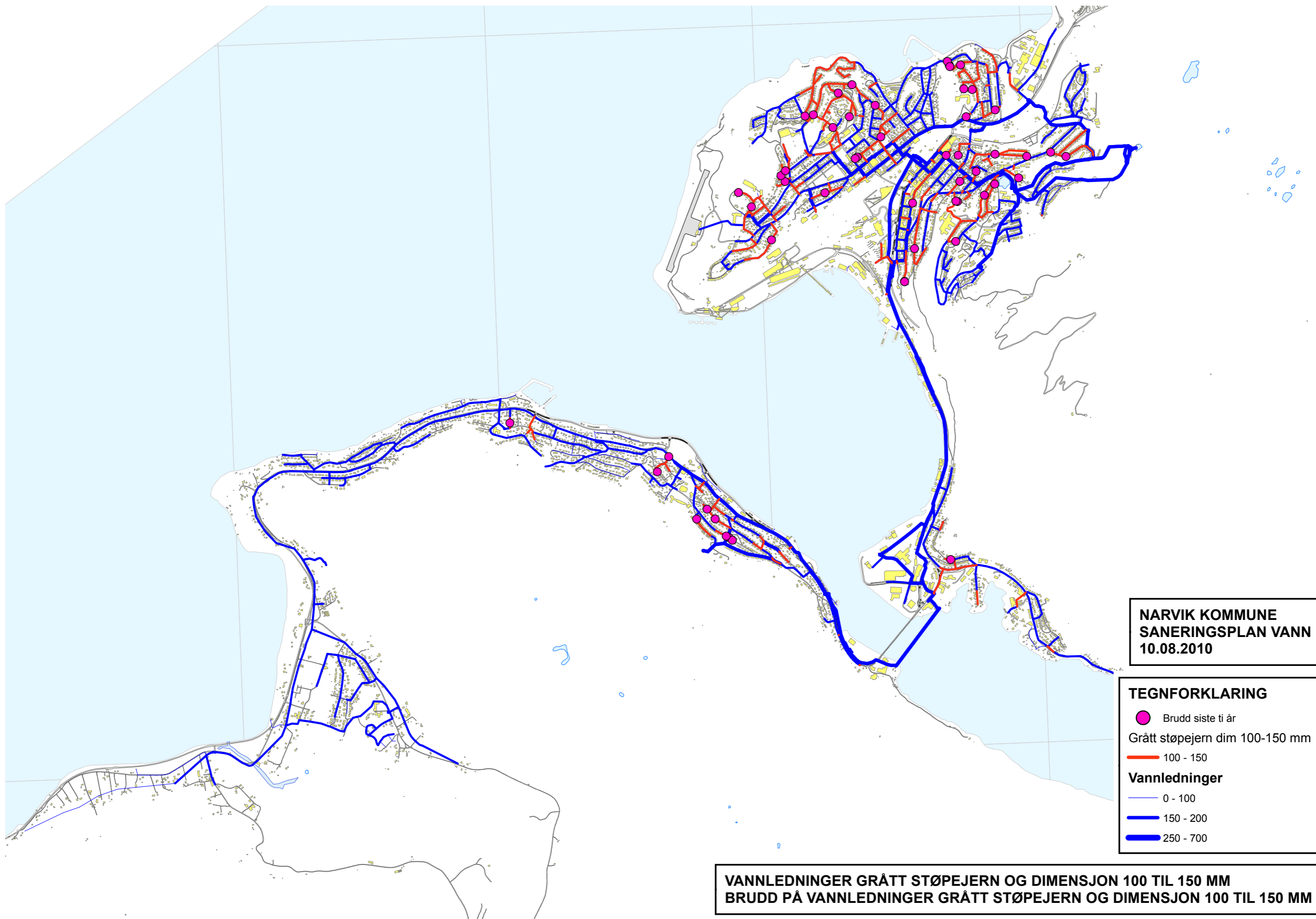


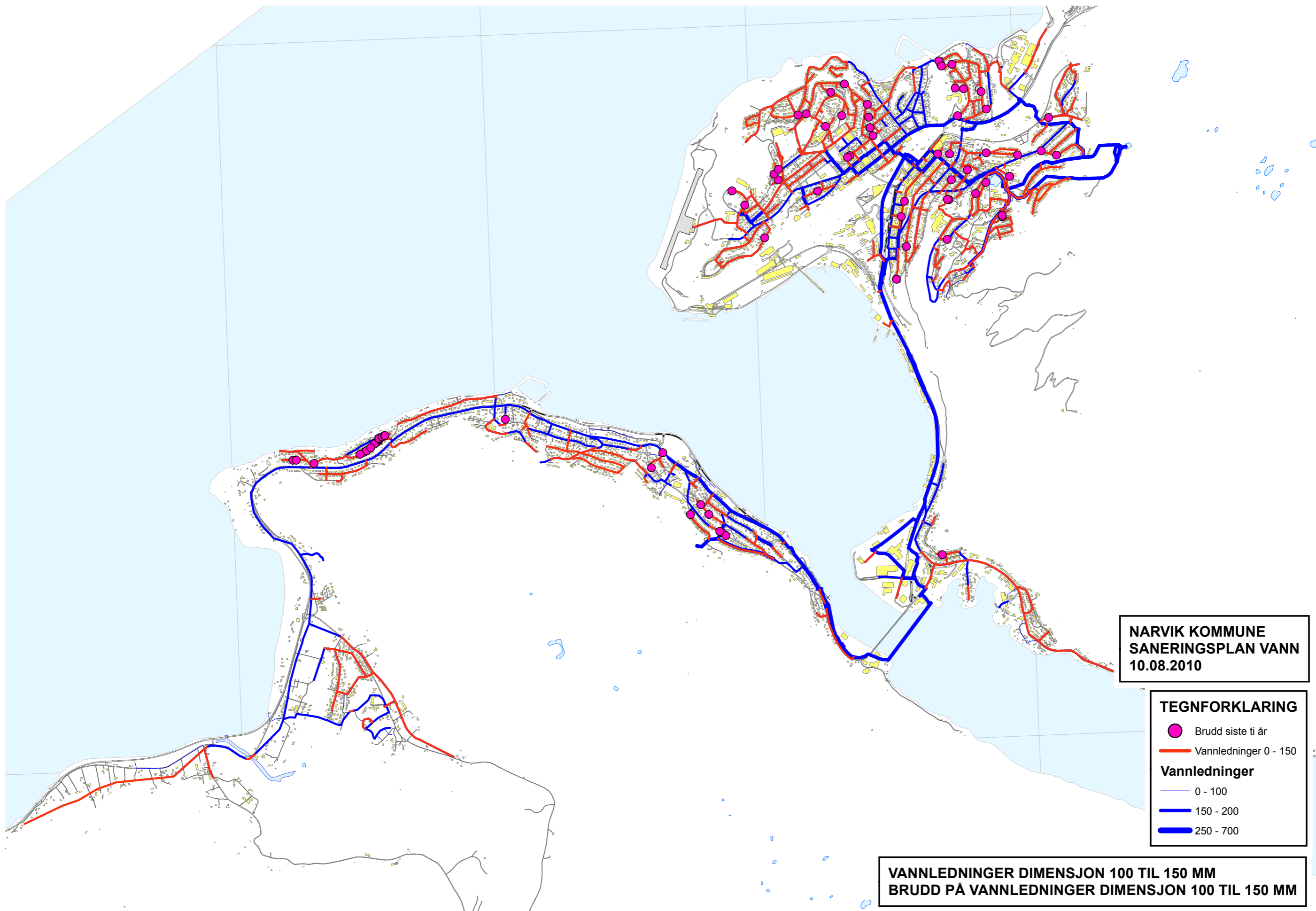
Narvik VAR

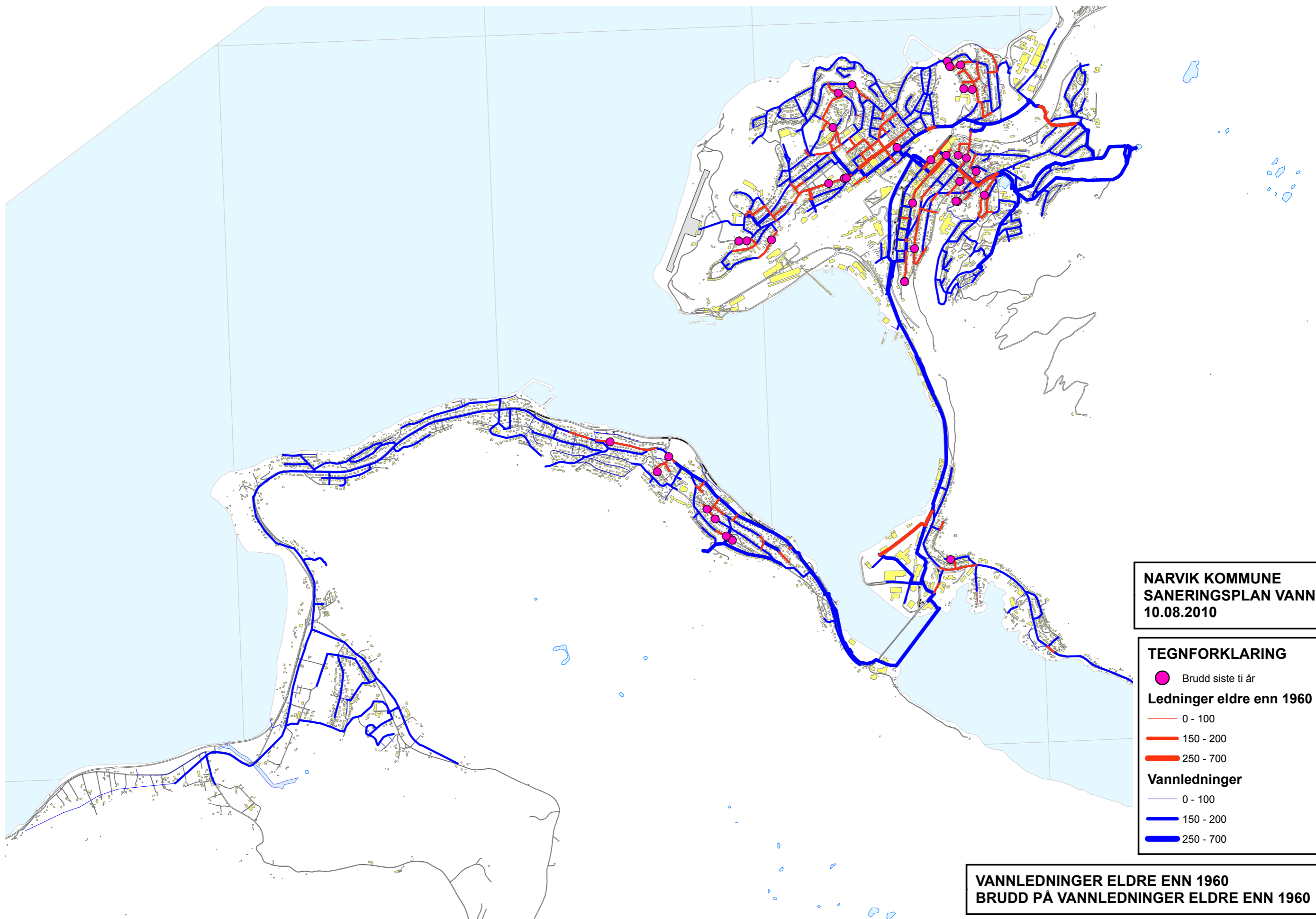
Vann • Avløp • Renovasjon

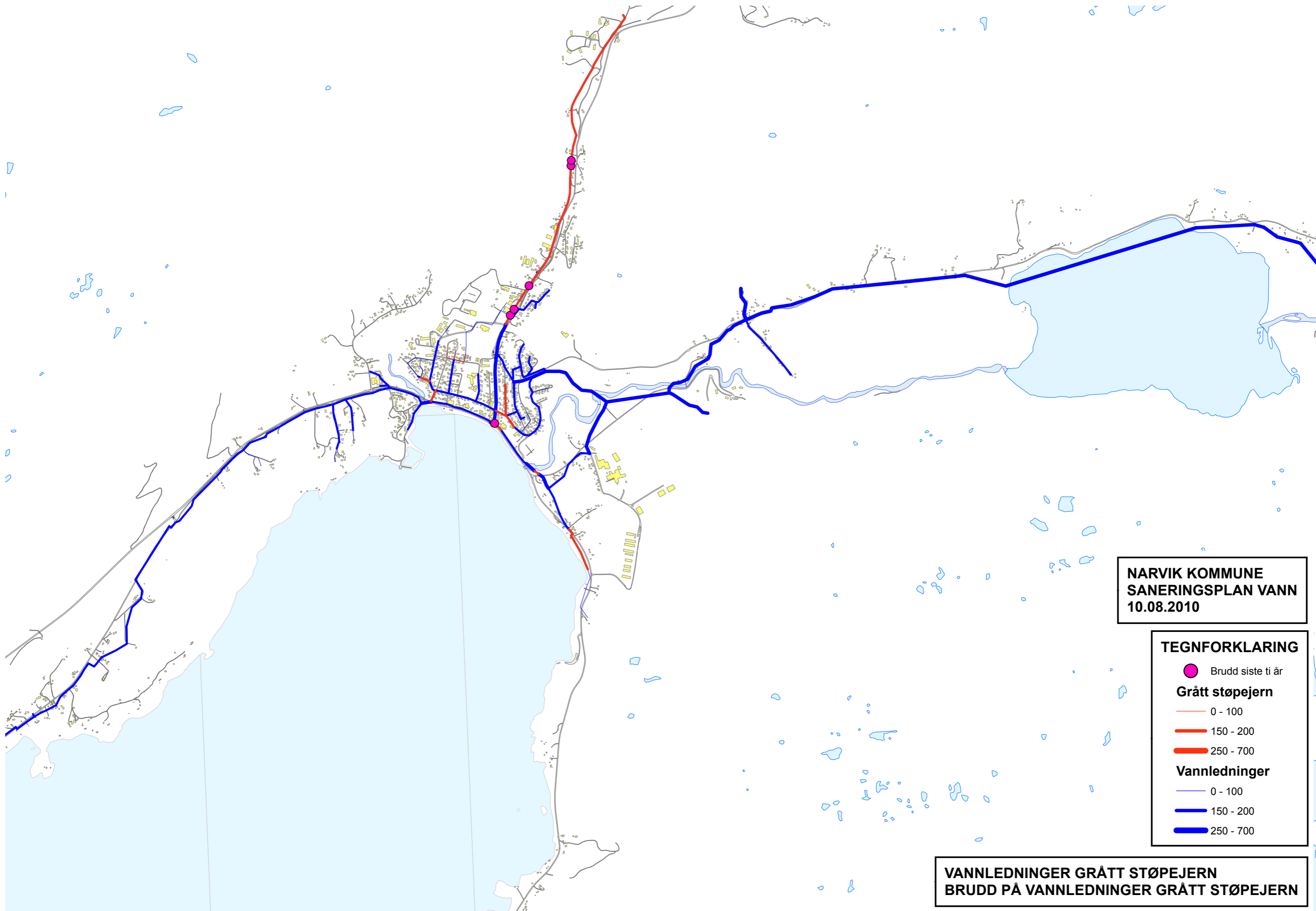
Brannbakken 1, Teknisk Rådhus, 8512 Narvik
Tlf.: 76 91 37 00 • Faks: 76 91 35 51
Vakttelefon: 901 16 300

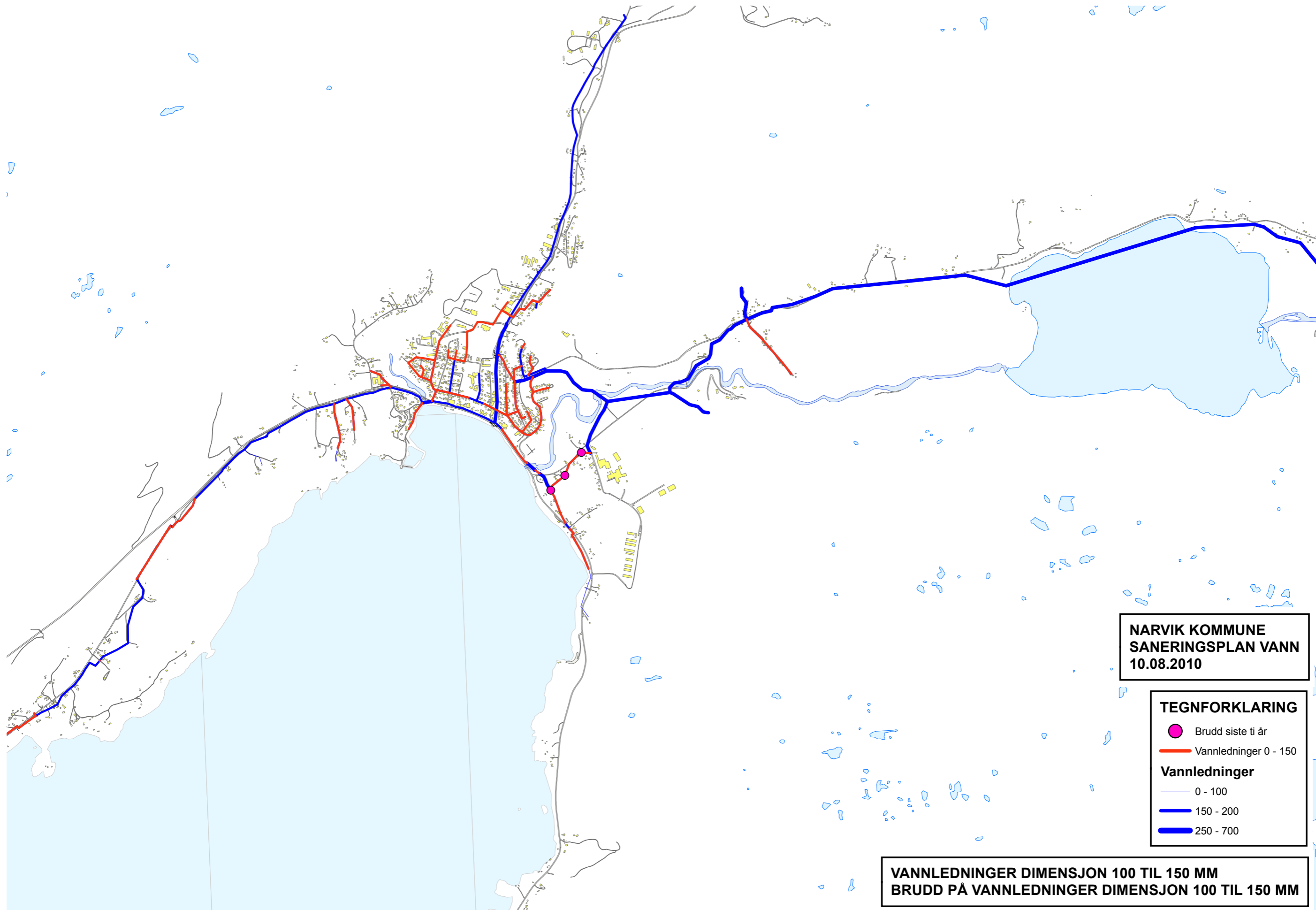















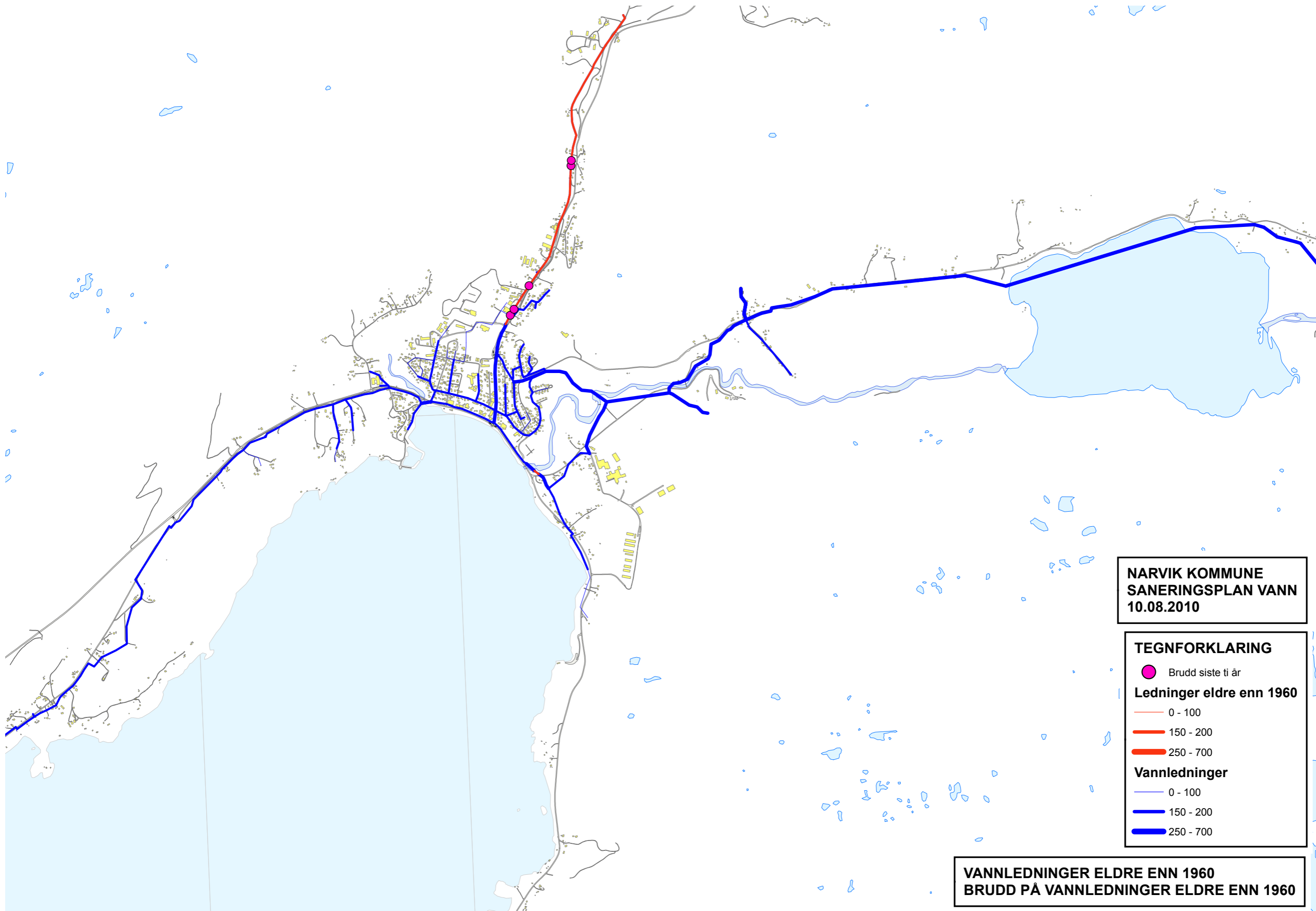


**NARVIK KOMMUNE
SANERINGSPLAN VANN
10.08.2010**

TEGNFORKLARING

-  Brudd siste ti år
-  Vannledninger 0 - 150
- Vannledninger**
-  0 - 100
-  150 - 200
-  250 - 700

**VANNLEDNINGER DIMENSJON 100 TIL 150 MM
BRUDD PÅ VANNLEDNINGER DIMENSJON 100 TIL 150 MM**



1. ØKONOMI

Tjenesten vann skal leveres til selvkost og utgiftene for levering av tjenestene skal dekkes av abonnentene. Selvkost innbærer at inntekter fra abonnenter kun skal dekke kostnadene for levering av tjenesten. Med andre ord er det ikke tillatt å ha overskudd på tjenesten og heller ikke bruke inntektene for å dekke andre områder innen Narvik Kommune. Dette ivaretas i Narvik VAR KF sitt årlige regnskap som kontrolleres og godkjennes av revisor

1.1 GEBYRGRUNNLAG

Med gebyrgrunnlag menes de gjenstående utgifter som må dekkes av gebyrinntekter slik at driftsbudsjettet totalt sett går i balanse, dvs. til selvkost. Gebyrgrunnlaget for vannsgebyr er beregnet med utgangspunkt i "Kommunal forskrift for vann- og avløpsgebyrer i Narvik kommune" (2010), samt "Retningslinjer for beregning av selvkost for kommunale betalingstjenester - H-2140" (2003).

Gebyrgrunnlaget for 2011-2020 består av følgende hoveddeler:

1. Eksisterende driftskostnader for 2010 innenfor vannsektoren (direkte og indirekte).
2. Antatt endring i driftskostnader som følge av planlagte investeringer iht. handlingsplanen 2011-2020.
3. Antatt endring i driftskostnader som følge av lønns- og prisvekst på henholdsvis 5 % og 3 % pr. år for perioden 2011-2020.
4. Tidligere utførte investeringer innenfor vannsektoren (1981-2010), med beregning av kapitalkostnadene for perioden 2011-2020 ut fra gjenstående verdi av investeringene.
5. Planlagte investeringer innenfor vannsektoren iht. handlingsplanen 2011-2020, med beregning av kapitalkostnader for perioden 2011-2020 ut fra verdi av investeringene.

De driftsutgifter som skal tas med i gebyrgrunnlaget samt beregning av kapitalkostnader bestemmes ut i fra

"Retningslinjer for beregning av selvkost for kommunale betalings-tjenester", rundskriv H-2140 fra Kommunal- og regionaldepartementet. Retningslinjene fastlegger hvilke utgifter som kan tas med og hvordan de evt. bør beregnes. Utgifter i driftsbudsjettet er sammensatt av lønnskostnader, driftskostnader, kapitalkostnader og andel av utgifter fra felles administrasjon.

Kapitalkostnader er et beregnet kostnadselement som består av to deler:

- >> Avskrivninger, dvs. forringelsen av et driftsmiddels verdi ut fra slitasje og elde
- >> Alternativkostnaden, dvs. den avkastning kommunen alternativt kunne oppnå ved å plassere penger tilsvarende investeringsbeløpet i markedet. I et fungerende marked vil renten angi alternativkostnaden.

Ved innføring av Kostra i 2001 ble det i forskrifter bestemt forskjellige avskrivningstider ut i fra type investering. For avløpsbehandling betyr dette blant annet at ledningsanlegg avskrives over 40 år, teknisk utrustning over 20 år og bygninger over 50 år. Rundskriv H-2140 fastlegger også at det fra og med 2003 skal benyttes serielånsmetoden ved beregning av avskrivninger av investeringer. Før dette kunne det brukes flere metoder for avskrivning deriblant annuitetsmetoden.

Videre fremkommer det av rundskriv H-2140 at alternativkostnaden skal beregnes ut fra en kalkylerente lik effektiv rente på norske statsobligasjoner med 3 års gjenstående løpetid, med et tillegg på 1 prosentpoeng. Gjennomsnittet for 2010 ligger på om lag 3,50 %. For å ta noe høyde for en forventet renteøkning de nærmeste årene, er det i hovedplanen valgt å benytte en kalkylerente på 4,25 % i 2011, 5,00 % i 2012, 5,75 % i 2013 og 6 % for årene fremover.

For å jevne ut gebyrene over tid, kan det bygges opp kortsiktige driftsfond, men fondet må utlignes i løpet av 4 år. Eventuelt overskudd i regnskap skal avsettes til selvkostfond mens underskudd dekkes av selvkostfondet. Dersom selvkostfond ikke er opparbeidet skal et underskudd dekkes inn det påfølgende budsjettåret.

Ved inngangen av 2011 vil det være etablert et fond på totalt kr.18.417.000,-. Som følge av regeleverk legges det derfor opp til at fondet benyttes opp i løpet av påfølgende økonomiplanperiode 2011-2014. Hvordan fondet brukes, dvs. størrelse på bruken av fondet de ulike årene, vil ha stor innvirkning for gebyrnivået det enkelte år. Forholdet kommenteres nærmere under punkt 1.2 om gebyrutvikling.

Tabellen øverst på neste side viser de ulike komponenter og tallstørrelser som vil inngår i beregningen av gebyrgrunnlaget i planperioden. Erfaringer viser at det er vanskelig å beregne gebyrgrunnlaget i hele hovedplanperioden, da det er så mange faktorer så påvirker dette og de vil sannsynligvis endre seg vesentlig. Av den grunn er det kun valgt å beregne gebyrgrunnlag for perioden 2011-2015.

Tabell 1: Gebyrgrunnlag i kr eks mva, 2011-2015

TJENESTE-BESKRIVELSE	Budsjett 2010	Hovedplan 2011	Hovedplan 2012	Hovedplan 2013	Hovedplan 2014	Hovedplan 2015
Kjerneprodukt	14 992 000	16 506 000	16 671 000	17 012 000	17 830 000	18 311 000
Kapitalkostnader	10 948 000	10 824 000	12 263 000	14 883 000	17 206 000	18 118 000
Avsetning til fond	0	0	0	0	0	0
SUM - Utgifter	25 940 000	27 330 000	28 934 000	31 895 000	35 036 000	36 429 000
Andre inntekter	-878 000	-865 000	-853 000	-705 000	-354 000	-301 000
Bruk av fond	-1 101 000	-2 040 000	-3 656 000	-5 303 000	-7 248 000	0
Gebyrinntekter	-23 961 000	-24 425 000	-24 425 000	-25 887 000	-27 434 000	-36 128 000
SUM - Inntekter	-25 940 000	-27 330 000	-28 934 000	-31 895 000	-35 036 000	-36 429 000

1.2 GEBYRBeregning

Vanngebyrene er beregnet med utgangspunkt i en dekningsgrad på 100 %, det vil si at gebyrene fullt ut skal dekke kommunenes kostnader til vannområdet (selvkostprinsippet).

Narvik kommune har vedtatt en lokal gebyrforskrift gjeldende fra 1.1.2010, med en todelt gebyrmodell som hovedprinsipp. Vanngebyret for hver abonnent splittes i følgende, to deler:

1. Abonnementsgebyr (fast del) basert på bygningens størrelse (m²)
2. Forbruksgebyr (variabel del) basert på målt eller stipulert forbruk (m³)

Stipulert forbruk baseres i Narvik

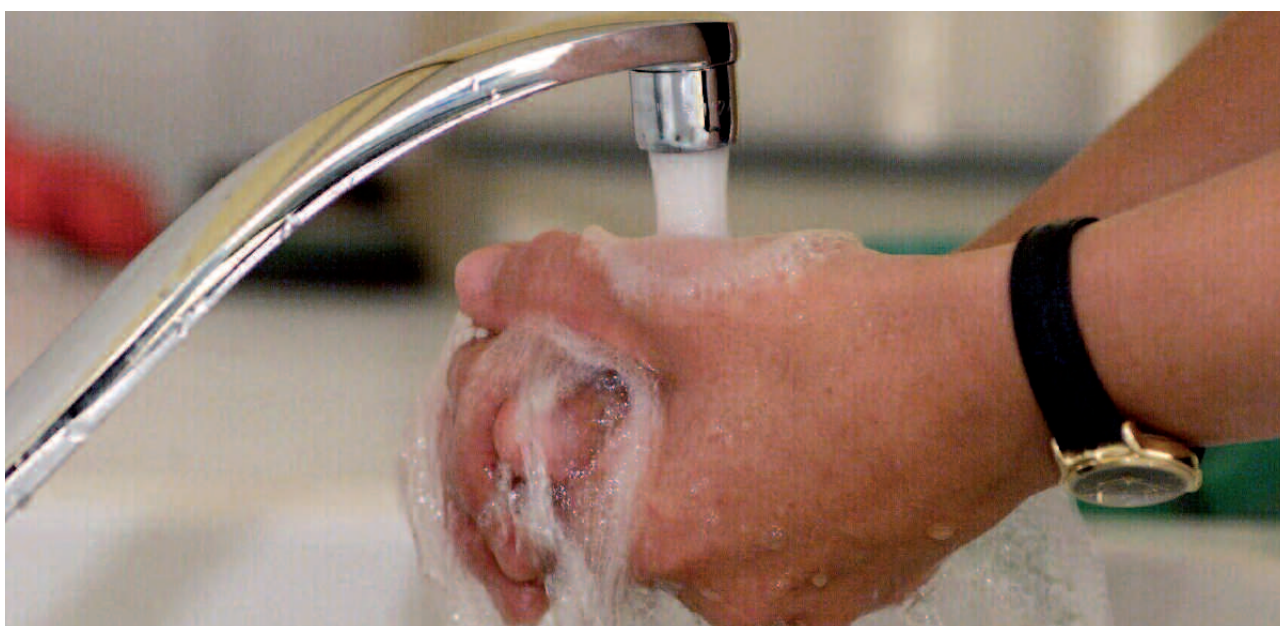
kommune på følgende omregningsfaktorer, der BRA står for bruksareal slik dette er definert i NS-3940.

- » Helårsboliger
1,2 m³/m² BRA
- » Driftsbygning i landbruket,
1 etg plan 0,8 m³/m² BRA
- » Fritidsbolig, lager, kirke, foreningshus: 1,2 m³/m² BRA
- » Andre bygninger
2,0 m³/m² BR

Når det gjelder endring i abonnenter så har det i perioden 2007 - 2010 (4 år) vært en økning i antallet abonnenter på ca. 4,5 %. Imidlertid i forbruket (stipulert og målt forbruk), som danner grunnlag for gebyrene har det vært en økning på ca. 16,5 %. Årsaken til at forbruket har gått opp så mye høyere prosentvis enn

antall abonnenter, skyldes vannforbruket til REC Scansell som ble etablert i 2008. I gebyrberegningene er det ikke lagt inn noen økning i forbruk hos abonnentene, da det er stor usikkerhet omkring utviklingen.

Med utgangspunkt i gebyrgrunnlaget de enkelte år, jfr. tabell ovenfor, samt antall abonnenter i ulike grupper, er det beregnet gebyrnivå for det enkelte år i hovedplanperioden 2011-2015. I tabellen på neste side fremkommer utviklingen i avgiftsnivå for årene 2011-2015 vist for en bolig på 120 m² BRA. For å se utviklingen over tid så er det tatt med gebyrnivået fra oppstarten av foretaket som var i 2004.



Tabell 2: Gebyrutvikling i kr eks mva, 2004-2006, for bolig med BRA 120 m²

År	Abonnementsgebyr (kr)	Forbruksgebyr (kr)	Totalt svløpsgebyr (kr)	Økning fra forrige år (%)
2004	618	844	1 462	
2005	626	835	1 462	- 0,00 %
2006	601	859	1 460	- 0,08 %
2007	599	859	1 458	- 0,16 %
2008	622	842	1 464	0,41 %
2009	661	802	1 463	- 0,08 %
2010	636	828	1 464	0,08 %
2011	646	818	1 464	0,00 %
2012	646	818	1 464	0,00 %
2013	685	866	1 552	5,98 %
2014	726	919	1 645	6,03 %
2015	955	1 210	2 165	31,58 %

Tabellen viser gebyrøkninger i planperioden 2011-2015, fra dagens nivå i 2010 på kr.1.464,- eks mva til kr. 2.165,- eks mva i 2015. Dette tilsvarer en gebyrøkning i perioden 2010-2015 på 47,88 %. Fordelt på 5 år så blir det en gjennomsnittlig økning pr. år på 9,58 %.

En normal lønns- og prisvekst pr. år ligger mellom 3-5 %. Dersom alle forhold er konstant så ville det normale

vært at også gebyrene hadde økt tilsvarende. Imidlertid som nevnt ovenfor er det lagt inn forventede renteøkninger i årene som kommer, noe som gir en del høyere kapitalkostnader. I tillegg er det planlagt store investeringer i 2013 og 2014, noe som medfører ekstra høye kapitalkostnader fra 2014. Likevel har en valgt å ikke ha en noen gebyrøkning de to første årene (2011 og 2012). Deretter er det forutsatt at en normal økning bør ligge på om lag 6

% pr år. For å få en slik gebyrendring er det benyttet fond aktivt inn på inntektssiden for å kompensere for manglende inntekt, slik at området går til selvkost det enkelte år, se tabell 1.

Når driftsfondet er brukt, hvor rest benyttes i 2014, vil det derfor bli en relativt stor økning av gebyret. Imidlertid vil ofte mange forhold ha endret seg og foretaket jobber aktivt for å holde gebyret på et forsvarlig nivå.

1.3 GEBYRNIVÅ SAMMENLIGNET MED ANDRE

Hvert år blir priser for kommunale tjenester rapportert inn til SSB (KOSTRA-rapportering) slik at en kan sammenligne prisene på de ulike tjenestene i alle Norges kommuner, herunder også

gebyrnivået for avløp på en 120 m² bolig.

Innrapporteringen gjør det mulig å sammenligne priser for tjenester i Narvik Kommune mot andre tilsvarende kommuner som Harstad,

Tromsø og Bodø. For øvrig kan en også sammenligne mot gjennomsnittspris i fylket og på landsbasis. Tallene i tabellen nedenfor viser priser for en såkalt "normal bolig" på 120m² med stipulert forbruk, som alle kommuner er pliktig å rapportere på.

Tallene er eks. mva.

	Narvik						Gj.snitt Nordland			Landsgj.snitt utenom Oslo		
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Vann	1 462	1 460	1 459	1 464	1 463	1 464	2 612	2 773	2 883	2 355	2 556	2 623
Differanse i kr							+1 148	+1 310	+1 419	+891	+1 093	+1 159
Differanse i %							+78 %	+90 %	+97 %	+61 %	+75 %	+79 %

	Narvik						Harstad		Bodø		Tromsø	
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Vann	1 462	1 460	1 459	1 464	1 463	1 464	2 064	2 128	2 429	2 502	1 851	1 980
Differanse i kr							+601	+664	+966	+1 038	+388	+516
Differanse i %							+41 %	+45 %	+66 %	+71 %	+27 %	+35 %

Tallene viser at Narvik i 2010 har et lavere gebyrnivå når en sammenligner dette mot gjennomsnittet i landet, gjennomsnittet i Nordland og de nærmeste store kommuner som Harstad, Bodø og Tromsø.