



Sør-Fron kommune
Plan- og utviklingsetaten
Kommunalteknisk avdeling

NVE - Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua

0301 OSLO

Vår ref.
13/1623

Deres ref.

Arkiv
M12

Dato
19.02.2013

Søknad om konsesjon for uttak av vann fra Gålåvatnet til nytt vannbehandlingsanlegg - revidert

Sør-Fron kommune ønsker å bruke Gålåvatnet som drikkevannskilde for nytt vannbehandlingsanlegg på Gålå, og søker herved om følgende tillatelser:

Etter vannressursloven, jf. §8, om tillatelse til:

Uttak av vann; 54m³/time, til nytt vannbehandlingsanlegg på Gålå som skal forsyne 2 hoteller og et stort antall eksisterende og fremtidige hytter i området.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Kjell Rønn
Kommunalsjef

Vidar Rohaugen
Kommunalteknisk leder

Vedlegg:

137955-M-01 Situasjonsplan.pdf
Profil inntaksledning.pdf
Kart til konsesjonssøknad.pdf
Gålå hydrologi_vannuttak_revidert.pdf
Søknad om konsesjon for uttak av vann.pdf

Innledning

Om søkeren

Tiltakshavers navn: Sør-Fron kommune

Tiltakets navn: Uttak av vann fra Gålåvatnet til nytt vannbehandlingsanlegg

Adresse: Børkdalsvegen, 2646 Gålå

Organisasjonsnummer: 941 827 195

Eierforhold og virksomhetens art: Kommunalt eid vannforsyningsanlegg

Begrunnelse for tiltaket

Det er i dag 2 vannbehandlingsanlegg på Gålå. Det ene anlegget (kalles PVG23) er det tidligere søkt om konsesjon for vannuttak på. Viser til Deres ref: 200105918 – 2. Dette anlegget skal i framtiden fungere som reserveforsyning for Gålåområdet. Det andre anlegget (kalles PVG40) er overtatt fra Gålå Eiendom AS i 2007. Dette anlegget er nedslitt og er ikke godkjent av Mattilsynet. Det er også behov for å øke kapasiteten til å dekke framtidig utbygging i området. Dette er grunnen til at det er planlagt bygd et nytt anlegg til erstatning for PVG40. Det er ikke kjent at dette anlegget tidligere er behandlet etter vannressursloven.

Geografisk plassering av tiltaket

Kommune: Sør-Fron kommune

Fylke: Oppland fylke

Vassdrag: Gålåvatnet

Nærhet til tettsted: Gålåvatnet ligger ca. 15km vest for Harpefoss sentrum.

Nærhet til nærmeste bygd: Gålåvatnet ligger ved et lite sted som heter Gålå, der det også finnes ca.12 eneboliger.

Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Gålåvatnet ligger i bunnen av bygda Gålå. Vannet er på maks ca. 40m dypt, og vannspeilet ligger på kote ca. 778. Overflata som vannet dekker er på 3,0209 km².

Gålåvatnet har vassdragsnummer 002.DFAC i NVE Atlas.

Nedbørfeltet er iflg. NVE sine beregninger på 23,1 km².

Området er i all hovedsak brukt til turisme og hyttebygging. Det er også noe jordbruk i området.

Det ligger en eksisterende inntaksledning fra det gamle vannverket (PVG40). Lengde og inntaksdyp på denne har vi ikke fått opplysninger om ved overtakelse av anlegget. Kapasiteten på eksisterende anlegg er 20-22 m³/t. Dette kommer i tillegg til det andre

anlegget (PVG23) som kan levere maks 18m³/t. Totalt kan det pr. i dag leveres opp mot 40 m³/t fra begge eksisterende vannbehandlingsanlegg i samtidig drift.

Beskrivelse av tiltaket

Hoveddata

(Utarbeidet av Cowi AS i rapport; "Hydrologi Gålåvatn" av 14.02.2013)

Gålå vannverk hoveddata	Naturlig tilsig	Tilsig etter uttak
Nedbørfelt Gålåvatn km ²	23.1	23.1
Uttak til vannverk m ³ /s	**	0.015
Midlere spesifikk avrenning (l/s/km ²)	13.335	12.469
Qmiddel	0.308	0.303
Q max	10.706	10.702
Q min	0.004	-0.010
5-Persentil sommersesong (1.5 - 30-9) i m ³ /s	0.055	0.051
5-Persentil Vintersesong (1.10 - 30.4) i m ³ /s	0.011	0.008
5-percentil hele året i m ³ /s	0.016	0.012
Alminnelig lavvannføring (l/s*km ²)	0.944	0.929

Vannanlegget

Inntak	m.o.h.	Ca. 743
Lengde på berørt strekning	m	63
Vannledning, lengde	m	630
Vannledning, diameter	mm	200

Magasin

Magasinvolum	mill. m ³	54
--------------	----------------------	----

Vannforbruket vil variere svært mye over året, alt etter som hvor mange gjester det er på hotellene og hvor mange som benytter hyttene sine. Det er derfor kun i korte perioder i ferier og høytider at vannforbruket vil være på topp.

Teknisk plan for tiltaket

Det nye vannbehandlingsanlegget plasseres ca.10m fra vannkanten. Det er planlagt å grave ned inntaksledningen ca.63m utover fra vannbehandlingsanlegget. Det vil si at det vil bli gravd ca.53m i Gålåvatnet. Det er gjennomført en traseundersøkelse med dykkere, slik at anbefalt trase er innmålt med koordinater. Traseen vil som vist på vedlagte tegning gå i en liten bue, og får en totallengde på ca. 630m. Vannuttaket vil skje på ca. 35m dyp.

Anlegget er planlagt bygget med en kapasitet på ca. 54m³/t. Dette er beregnet fremtidig maksforbruk etter full utbygging og med fullt belegg på alle hytter og hoteller. **Det vil derfor i lang tid fremover bli vannuttak som er mye mindre enn dette.** Dagens maksforbruk ligger på 20-25m³/t. Det største vannforbruket på Gålå er i påsken.

Antall rør i vannet for vannuttak: 1

Diameter på røret: 200mm

Materiale på røret: PE 100

Plassering: ca. 620m fra land, på ca.35m dyp.

Inntakssil: Standardisert, godkjent inntakssil som hindrer fisk å komme inn i inntaksledningen.

Det nye vannbehandlingsanlegget vil sikre tilstrekkelig vannforsyningskapasitet til Gålåområdet i lang tid framover. Vi kan ikke se at det økte vannuttaket vil føre til negative konsekvenser av noe slag.

Arealbruk og eiendomsforhold

Det er selskapet Gålå Eiendom AS som eier Gålåvatnet. I avtale mellom Gålå Eiendom AS og Sør-Fron kommune av 9.juli 2007 (avtale om overtagelse av deres vann- og avløpsnett) står det som eget punkt: "Gålå Eiendom AS gir ingen restriksjoner for bruk av Gålåvatnet til vannforsyning". Ved søknaden i 2001 hadde selskapet navnet Gålå Utvikling AS. Den konflikten som oppsto den gang er dermed ikke lenger et tema. Det er ikke omtalt noe om størrelse på vannuttak fra Gålåvatnet i gjeldende reguleringsplaner eller kommunedelplan på Gålå. Sør-Fron kommune eier selv tomte som vannbehandlingsanlegget skal bygges på, og berører ikke andre grunneiere.

Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Det er av stor betydning å sikre fremtidig vannforsyning på Gålå. Behandlingsanlegget som skal erstattes er ikke godkjent, og har heller ikke stor nok kapasitet for fremtidig utbygging.

Vi kan ikke se at tiltaket vil gi merkbare negative konsekvenser for friluftsliv og ferdsel i området, verken for fastboende eller turister:

Resultatene fra analysen av utarbeidet tilsigserie basert på 2.415 Espedalsvatn viser at det kan være perioder under året hvor den maksimale kapasiteten på vannverket overstiger tilsiget til Gålåvatnet. Det er spesielt senvinter og påsketid som anses å være den mest kritiske tiden da man kan forvente høyt vannforbruk sammen med lavt tilsig. 5 percentilen fra analysen viser at det kan forventes negativ vannbalanse (ukeverdi) i fem prosent av tiden med påske i uke 14. Uke 14 er også blant de ukene med lavest tilsig og påskesituasjonen vil kunne være noe bedre i andre uker enn denne. Det er også flere høydebasseng med et samla volum på 1315m³ som utjevner belastningen i situasjoner med lavt tilsig. Dette er ikke tatt med i statistikken som er vist i rapporten fra Cowi. Som et eksempel for påsken 2012 så ville bassengreserven nesten føre til en vannbalanse lik null (-0.0048m³/s).

Et annet forhold som ikke er tatt med i beregningene er selve magasineringsen i Gålåvatnet. **Gålåvatnet har et relativt stort overflateareal på ca 3 km² og et uttak fra dette vannet vil ikke gi momentane reaksjoner på vannstand og avløp ut av vannet. Det vil være en betydelig tidsforsinkelse i Gålåvatnet og ved korte perioder med uttak større enn tilsiget betyr dette ikke nødvendigvis tørrlagt elv nedenfor.**

Selv om beregnet/antatt alminnelig lavvannføring for utløpsbekken etter maks uttak blir 1,59% lavere enn alminnelig lavvannføring ved naturlig tilsig, så anses det med bakgrunn i ovenstående ikke å ha negative virkninger for miljø, naturressurser og samfunn med de korte forbrukstoppene som er på Gålå.

Biologisk mangfold

Gållåvatnet er åpent for stangfisking for alle som ønsker det og som kjøper fiskekort. Med det store volumet på ca. 54 millioner m³ kan vi ikke se at et vannbehandlingsanlegg av den størrelsesorden som nå planlegges vil ha noen negativ innvirkning på øvrig bruk av vannet. Vi kan heller ikke se at anleggsarbeidene vil føre til inngrep som får betydning for fisk og ferskvannsbiologiske forhold.

Landskap

Vi kan ikke se at tiltaket vil påvirke landskapet i nevneverdig grad.

Kulturminner

Det er foreløpig ikke undersøkt om det finnes noen kulturminner i berørt område, men dette er lite trolig da det allerede er et eksisterende anlegg der som skal erstattes.

Landbruk

Det er en del landbruk i området, og hele Gållå-området er beitemark for sau og storfe om sommeren. Det planlagte tiltaket vil ikke påvirke denne bruken.

Avbøtende tiltak

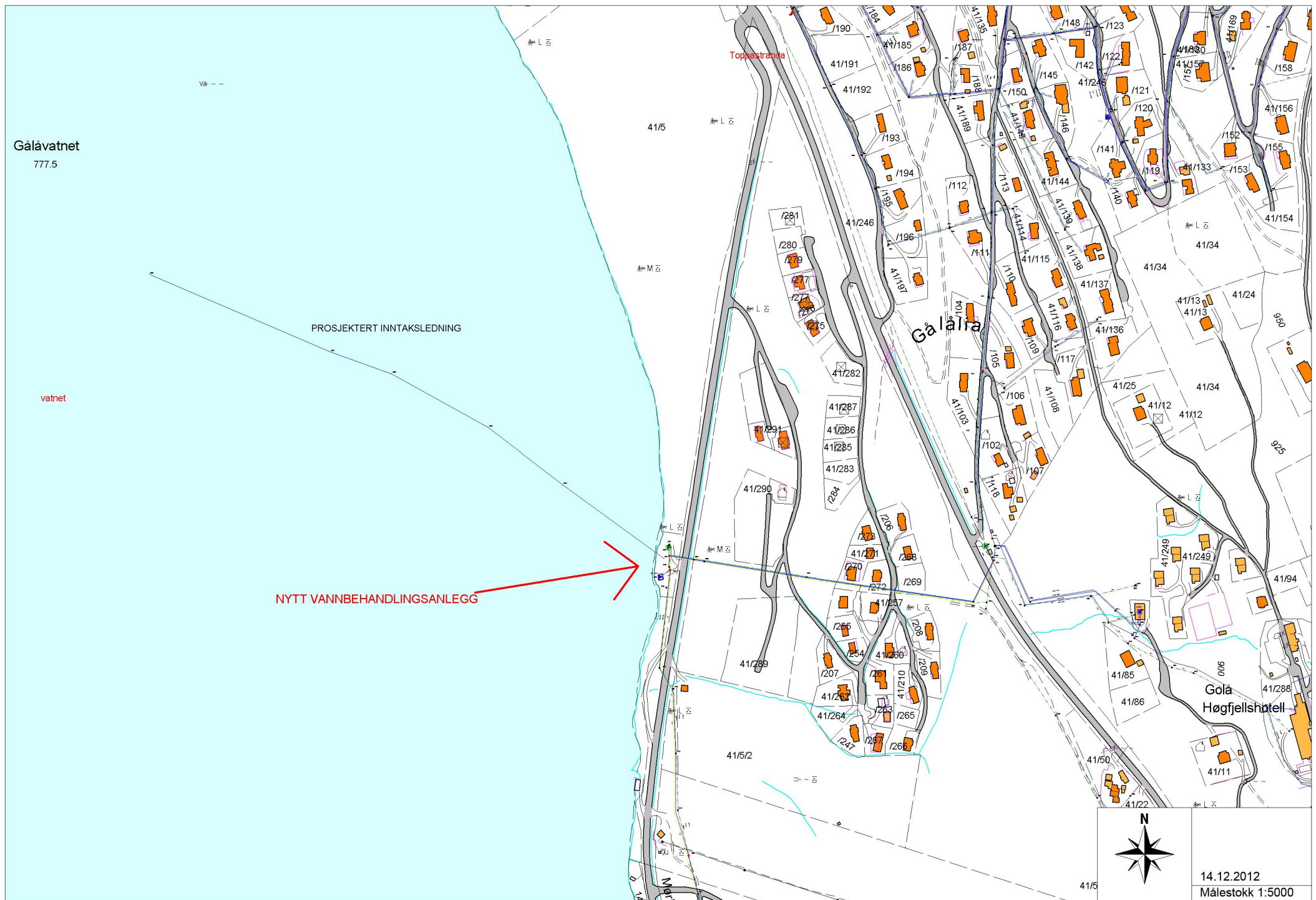
Det er ikke nødvendig med noen avbøtende tiltak, da byggearbeidene ikke vil gi grunnlag for å skape noen konflikter.

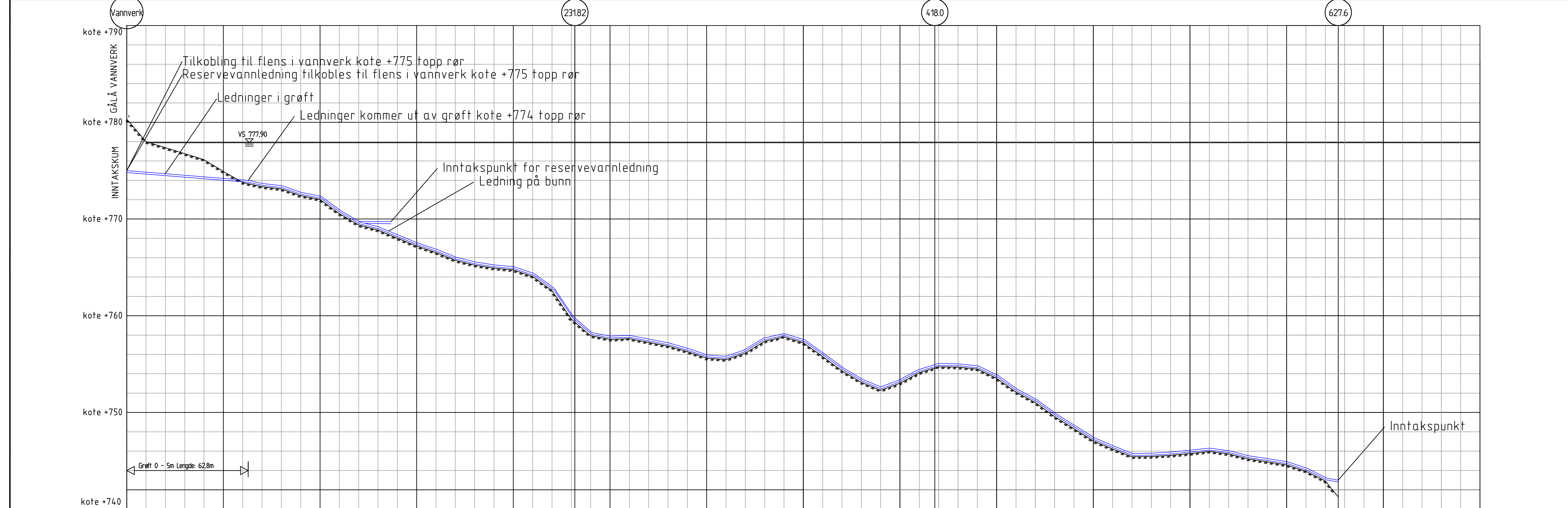
Referanser og grunnlagsdata

NVE sin analyse av Gållåvatnet i 2001, og COWI AS sin hydrologirapport av 14.02.2013.

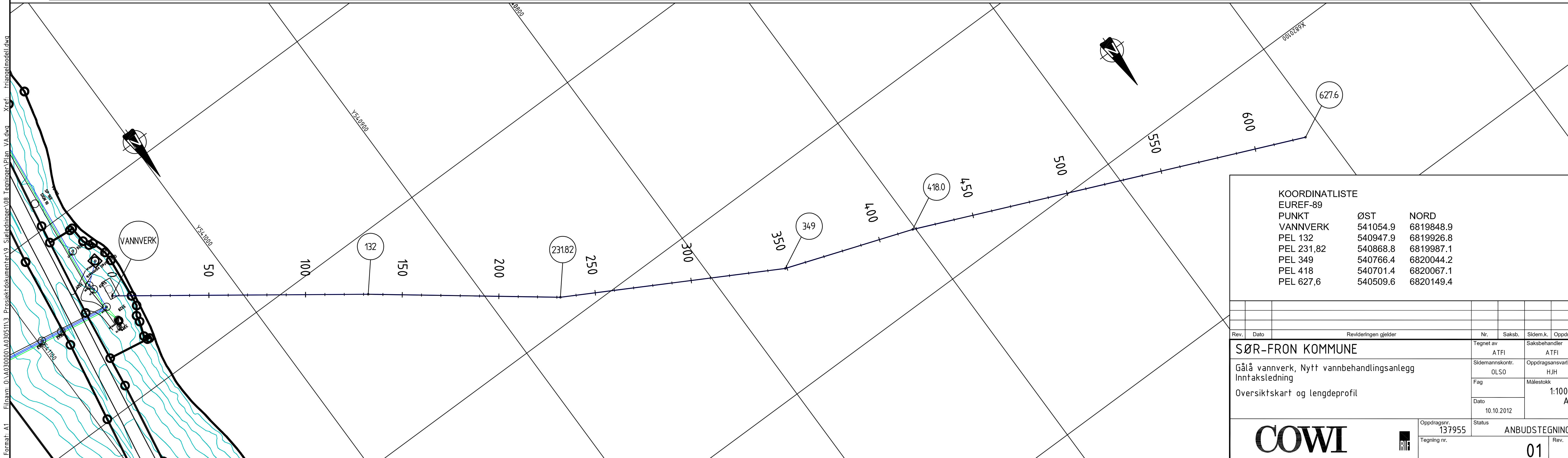
Vedlegg til søknaden

1. Kart over utbyggingsområdet
2. Profil på inntaksledning og situasjonsplan for vannbehandlingsanlegget.
3. Rapport; Hydrologi Gållåvatn, fra 14.02.2013





SEKSJON	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
LEDNING - VANN	ø200mm PE100 SDR 13,6, VANNLEDNING, LENGDE 630 m.														
BELASTNING BETONGLODD	BELASTNINGSLØDDE AV BETONG - VEKT PR. M I LUFT= 316 kg/m pr. ledning (LFG ca. 80%) MAX. SENTERAVSTAND = 3,6m														
LEDNING - VANN RESERVEINNTAK	ø200mm PE100 SDR 13,6, VANNLEDNING RESERVEINNTAK, LENGDE 137 m.														
BELASTNING BETONGLODD	BELASTNINGSLØDDE AV BETONG - VEKT PR. M I LUFT= 316 kg/m pr. ledning (LFG ca. 80%) MAX. SENTERAVSTAND = 3,6m														
BUNNFORHOLD	STEIN, FJELL STEINBUNN, LØSMASSER NOE FJELL TIL SIDE FOR TRASE MUDDERBUNN														
AVSTAND I m	62,8														
Kote uhv. topp	790														
Fall i promille	15,92														



Rev.

Dato

Revideringen gjelder

Nr.

Saksb.

Sidem.k.

Oppdr.a.

Tegnet av

ATFI

Saksbehandler

ATFI

Gålå vannverk, Nytt vannbehandlingsanlegg

Sidemannskont.

OLSØ

Oppdragsansvarlig

HJH

Oversiktskart og lengdeprofil

Fag

Dato

10.10.2012

Målestokk

1:1000

A1

Status

ANBUDESTEGNING

Oppdragsnr.

137955

Tegning nr.

01

Rev.

COORDINATLISTE

EUREF-89

PUNKT

VANNVERK

ØST

NORD

541054.9

6819848.9

PEL 132

540947.9

6819926.8

PEL 231,82

540868.8

6819987.1

PEL 349

540766.4

6820044.2

PEL 418

540701.4

6820067.1

PEL 627,6

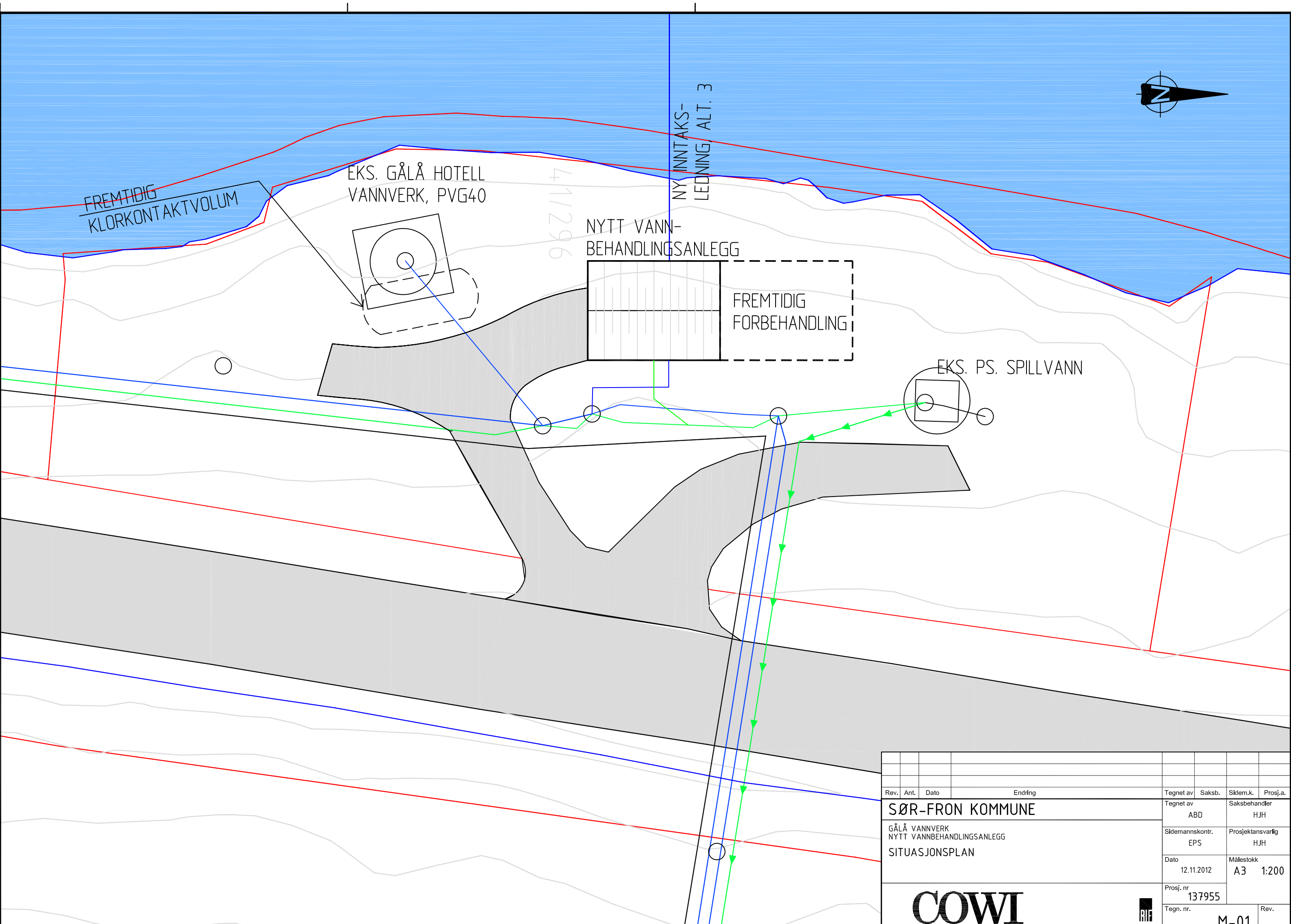
540509.6

6820149.4

COWI

16.11.2012 11:28

Format: A3 Filnavn: \\cowi.net\projects\A030000\A030511\3 Prosjektdokumenter\6 Tegninger\RIM\Situasjonsplan.dwg Xref: 0519Bygg.dwg 0519DEK T1.dwg 0519DEK.dwg



Rev.	Ant.	Dato	Endring	Tegnet av	Saksb.	Sidem.k.	Prosj.a.
SØR-FRON KOMMUNE				Tegnet av	Saksbehandler		
GÅLÅ VANNVERK NYTT VANNBEHANDLINGSANLEGG SITUASJONSPLAN				ABD	HJH		
				Sidemannskontr.	Prosjektansvarlig		
				EPS	HJH		
				Dato	Målestokk		
				12.11.2012	A3 1:200		
				Prosj. nr.	M-01		
				137955			
				Tegn. nr.	Rev.		

02.2013

HYDROLOGI GÅLÅVATN

RAPPORT



COWI

ADRESSE COWI AS

Jens Wilhelmsens vei 4
Kråkerøy

Postboks 123

1601 Fredrikstad

TLF +47 02694

WWW cowi.no

02.2013

HYDROLOGI GÅLÅVATN

RAPPORT

OPPDAGSNR. A030511

DOKUMENTNR. 1

VERSJON 1

UTGIVELSESDATO 14.02.2013

UTARBEIDET Gunnar Berg

KONTROLLERT Roar AG. Magnussen

Gunnar Berg

INNHold

1	Innledning	6
2	Feltbeskrivelse	6
3	Hydrologi	8
3.1	Metode	8
3.1	Årshydrogrammer	9
3.2	Månedshydrogrammer	10
3.3	Ukeshydrogrammer	11
3.1	Varighetskurve	13
4	Konklusjon	15

1 Innledning

I forbindelse med søknad om å øke vannuttaket til Gålå vassverk fra dagens kapasitet på 21.6 m³/t til 54 m³/t er det utført en analyse av hydrologiske data for å undersøke effekten av tiltaket.

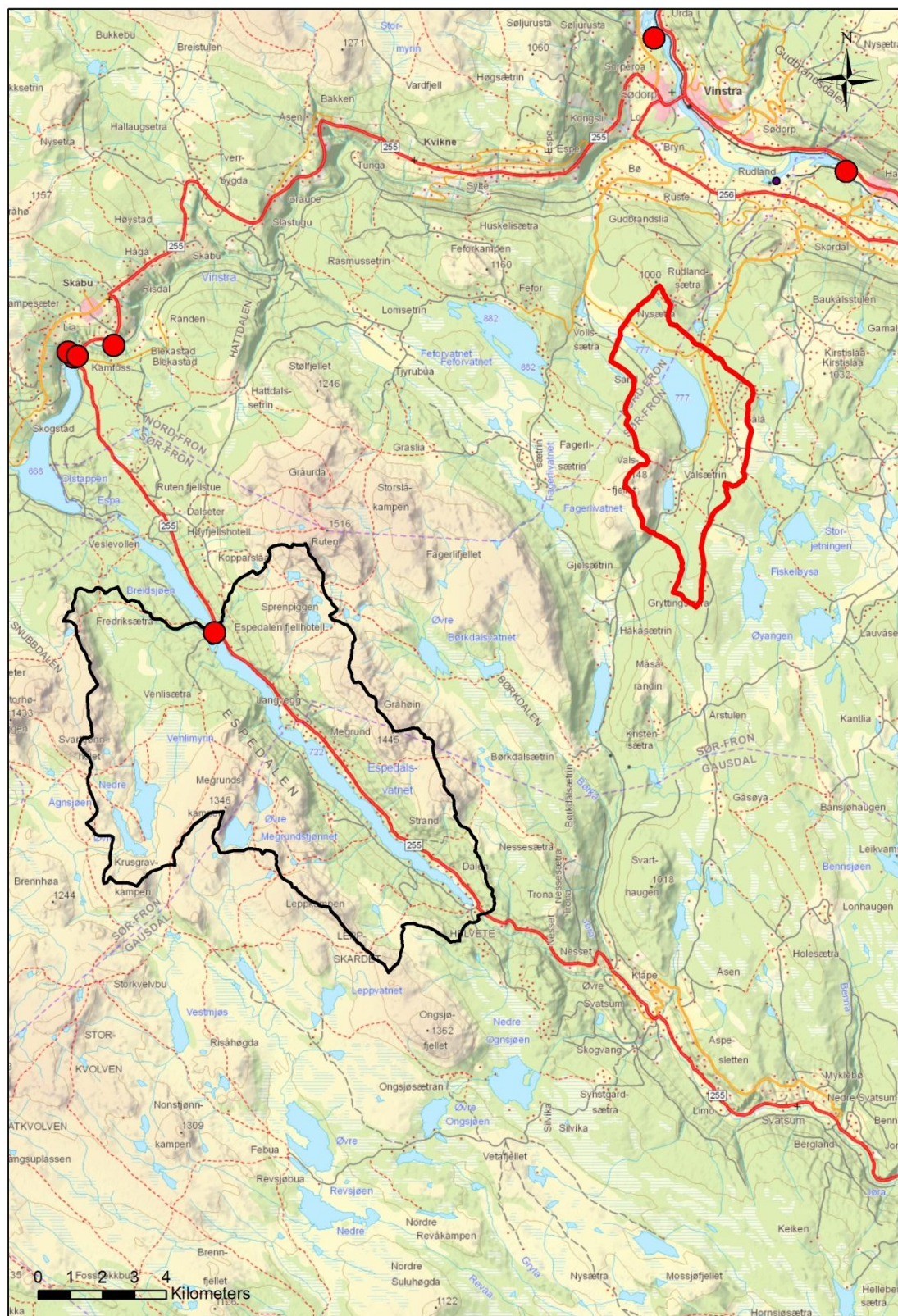
2 Feltbeskrivelse

Gålå vassverk henter vann fra Gålåvatn og vannforsyningen er knyttet til turisme (hotell, hytter og servicenæring). Vannuttaket er derfor sterkt varierende gjennom året fra tilnærmet ingenting til ca 21.6 m³/t. Feltets beliggenhet er vist i Figur 1. Gålåvatn ligger i et område med en lav avrenning.

Feltparametre til Gålåvatn og benyttet sammenligningsstasjon er vist i Tabell .1.

Felt	Areal Km ²	Qn 61- 90 l/s*km ²	Effektiv sjøprosent %
Gålåvatn	23.1	13.4	13
Espedalsvatn	94.9	18.55	4.83

Tabell .1Feltparametre



Figur 1. Felt Gålåvatn(rødt) og sammenligningsstasjon benyttet i analysen

3 Hydrologi

3.1 Metode

Det er utført en analyse av hydrologien for Gålå basert på skalert avløpsserie fra stasjon 2.415 Espedalsvatn. Denne stasjonen ble vurdert til å representere feltegenskapene til Gålåvatn rimelig godt. Det er sett på effekten av uttak av vann og hvordan dette vil påvirke det totale avløpet fra Gålåvatn.

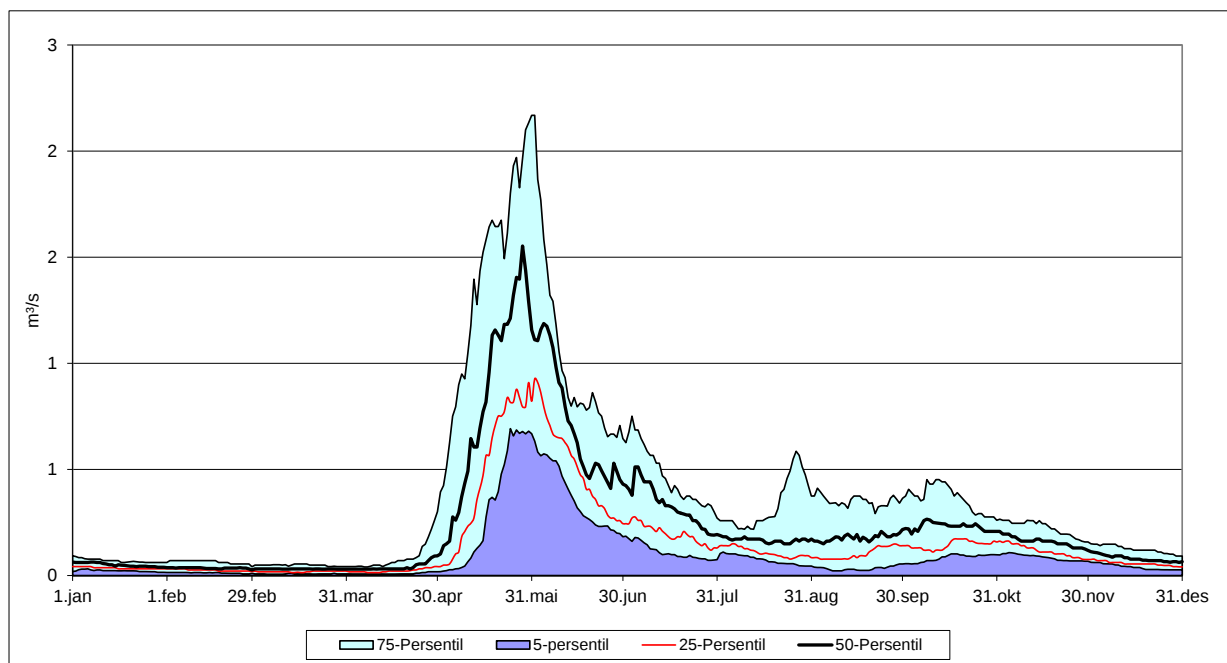
Det er benyttet data fra vannuttak i 2012 for å estimere et mønster for normalt uttak gjennom året. Det maksimale uttaket for 2012 fant sted 07.04 og var på 399.08 m³. Denne verdien ble skalert opp til maksimalt uttak på 1296 m³. Dette gir en faktor på ca. 3.25 som er benyttet på hele vannuttaket for 2012. For månedene des, jan, feb, mars og april er det benyttet døgnvariasjonen fra dataene i 2012. For de resterende månedene er det benyttet månedsmidler på uttaket. Fordelingen av uttaket gjennom året er da benyttet på hele den beregnede tilsigsserien. Dette forutsetter da at den årlige variasjonen på uttaket av vann ikke er stor.

I tillegg til analyse av stasjon Espedalsvatn er det utført en analyse med programmet Lavvannskart utarbeidet av NVE. Dette er et program som beregner lavvannføringer i umålte felt men det er knyttet store usikkerheter til slike analyser og det vil derfor i dette tilfellet være mer naturlig å basere analysen på dataserien fra Espedalsvatn. Lavvanns analysen ga noe høyere verdier på 5 percentil år og vinter mens sommerkverdien var betydelig lavere. Et sammendrag av statistikken fra den benyttede tilsigsserien (naturlig tilsig) er vist i Tabell 2.

Antall år i tilsigsserie	25
Midlere spesifikk avrenning (l/s/km ²)	13.335
Qmiddel	0.308
Q max	10.706
Q min	0.004
5-Persentil sommersesong (1.5 - 30.9) i m ³ /s	0.055
5-Persentil Vintersesong (1.10 - 30.4) i m ³ /s	0.011
5-percentil hele året	0.016

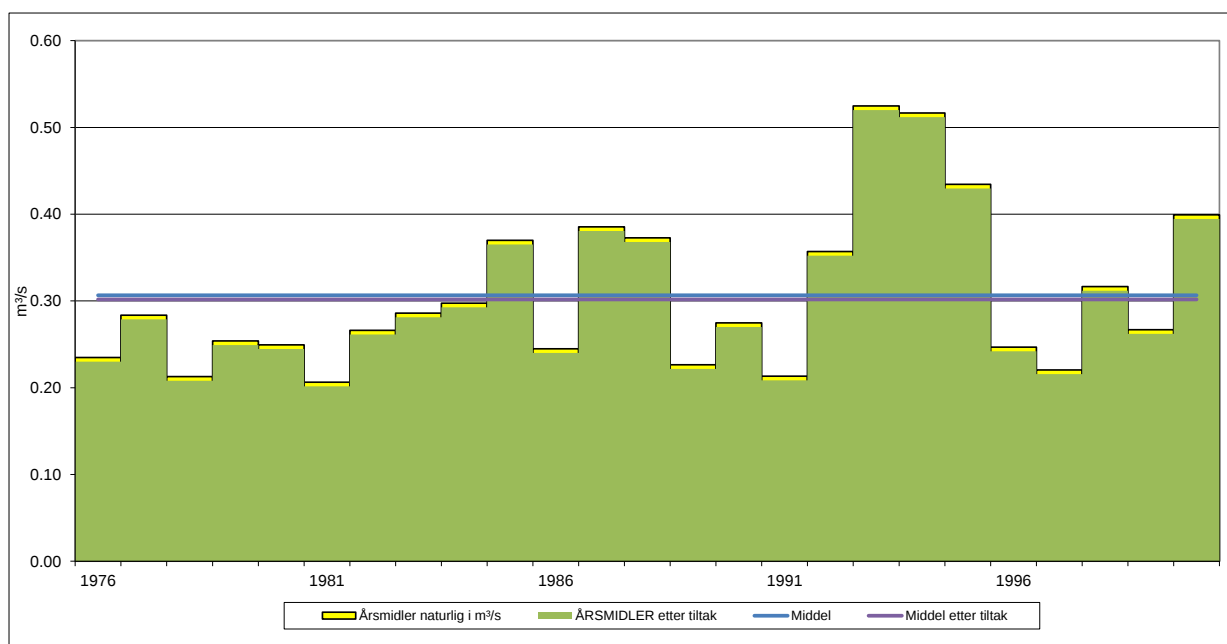
Tabell 2 Sammendrag av statistikk fra tilsigsserie

3.1 Årshydrogrammer



Figur 2 Årshydrogram, flerårsstatistikk

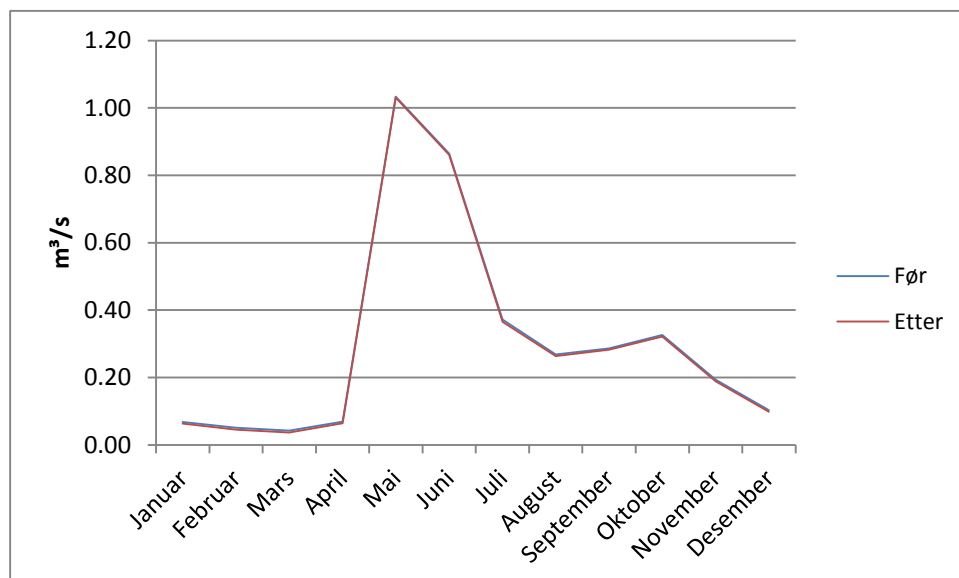
Tilsgisserien som er utarbeidet fra Espedalsvatn er vist i Figur 2 som et årshydrogram. Denne viser det naturlige tilsgiset gjennom året. Det er tydelig høyere vannføring på vår/sommer og de laveste vannføringene opptrer vinterstid. Begrepet 5 percentil som ofte benyttes til å beskrive lavvannføringen er den verdien hvor vannføringen er lavere enn 5 % av tiden. Medianen tilsvarer 50 percentilen.



Figur 3 Årlig middelvannføring

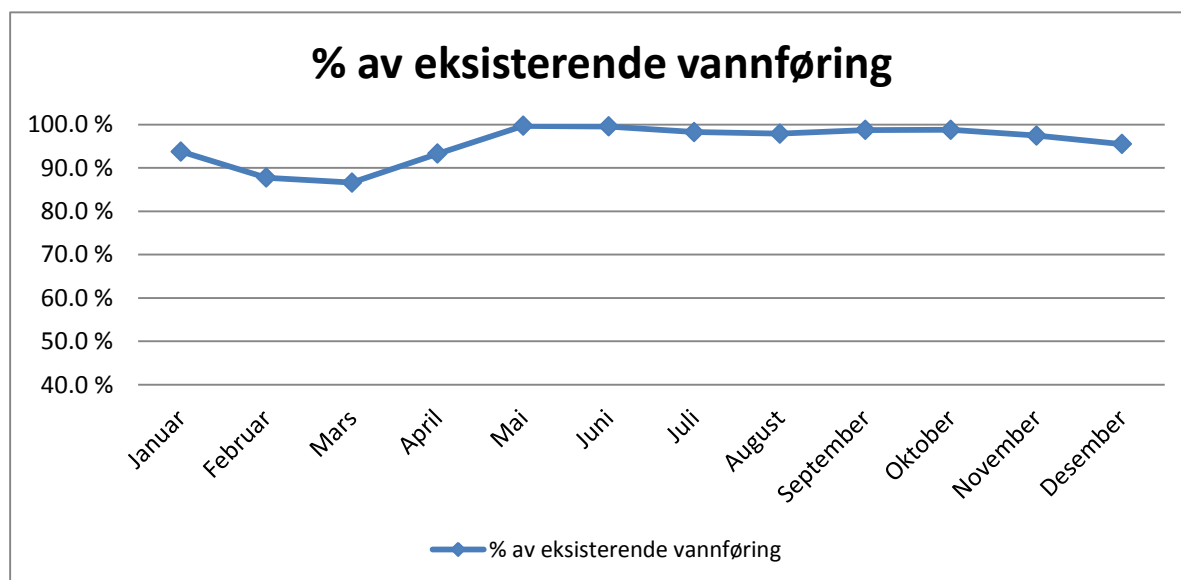
Den årlig variasjonen i totalt tilsig er vist i Figur 3. Denne viser at den årlige variasjon i middelavrenningen er relativt stor. Laveste naturlig årstilsig er på 0.21 m³/s og høyeste er på 0.52.

3.2 Månedshydrogrammer



Figur 4 Månedlig middelvannføring naturlig og etter tiltak.

Vannføringens månedlige variasjon gjennom året er vist i Figur 4. Figuren viser tydelig at det er vintermånedene jan-april som har de laveste vannføringene. Vannverkets uttak viser også liten påvirkning på de månedlige verdiene.



Figur 5 Månedlig middelvannføring etter tiltak i % av naturlig vannføring.

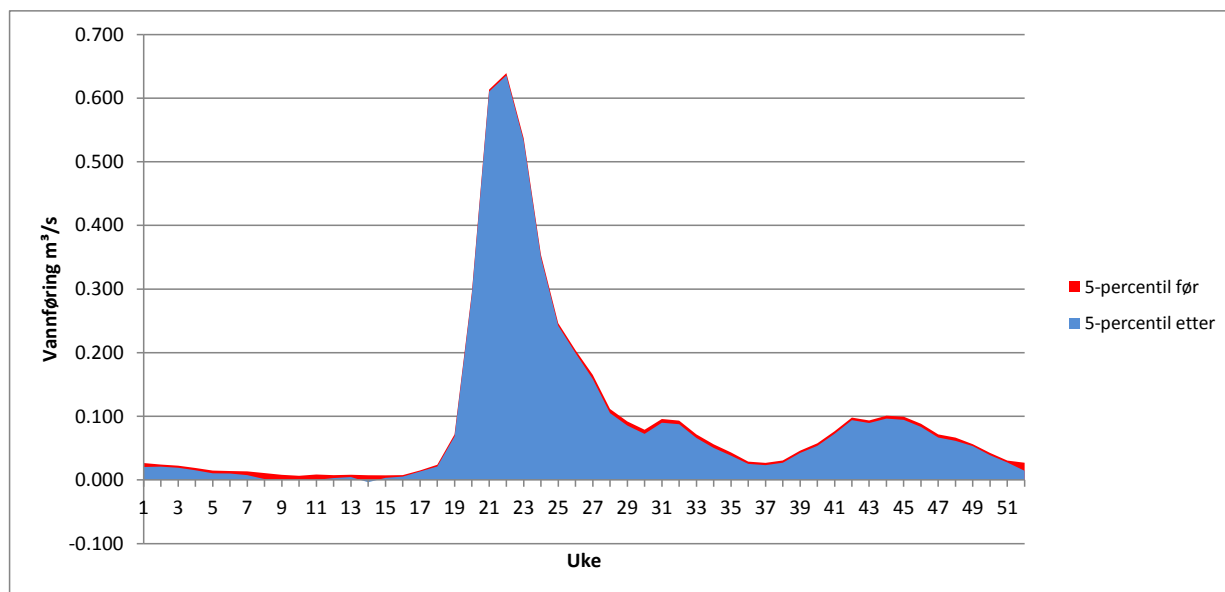
Effekten av et nytt vannverk med kapasitet på uttak på 0.015 m³/s er vist i Figur 5. Den prosentvise reduksjonen i vannføring som følge av vannuttaket er størst i perioder med lave vannføringer. Følgelig er det de månedene med lavt naturlig tilsig som får den største reduksjonen. I Mars måned vil vannføringen bli etter uttak på 86.6 % av den opprinnelige vannføringen.

Måned	Før	Etter	% av eksisterende vannføring
Januar	0.07	0.06	93.7 %
Februar	0.05	0.04	87.8 %
Mars	0.04	0.04	86.6 %
April	0.07	0.06	93.3 %
Mai	1.03	1.03	99.7 %
Juni	0.86	0.86	99.5 %
Juli	0.37	0.37	98.3 %
August	0.27	0.26	97.9 %
September	0.29	0.28	98.8 %
Oktober	0.33	0.32	98.8 %
November	0.19	0.19	97.4 %
Desember	0.10	0.10	95.5 %
Middel	0.306	0.30	98.4 %

Tabell .3 Månedlig middelvannføring etter tiltak i % av naturlig vannføring

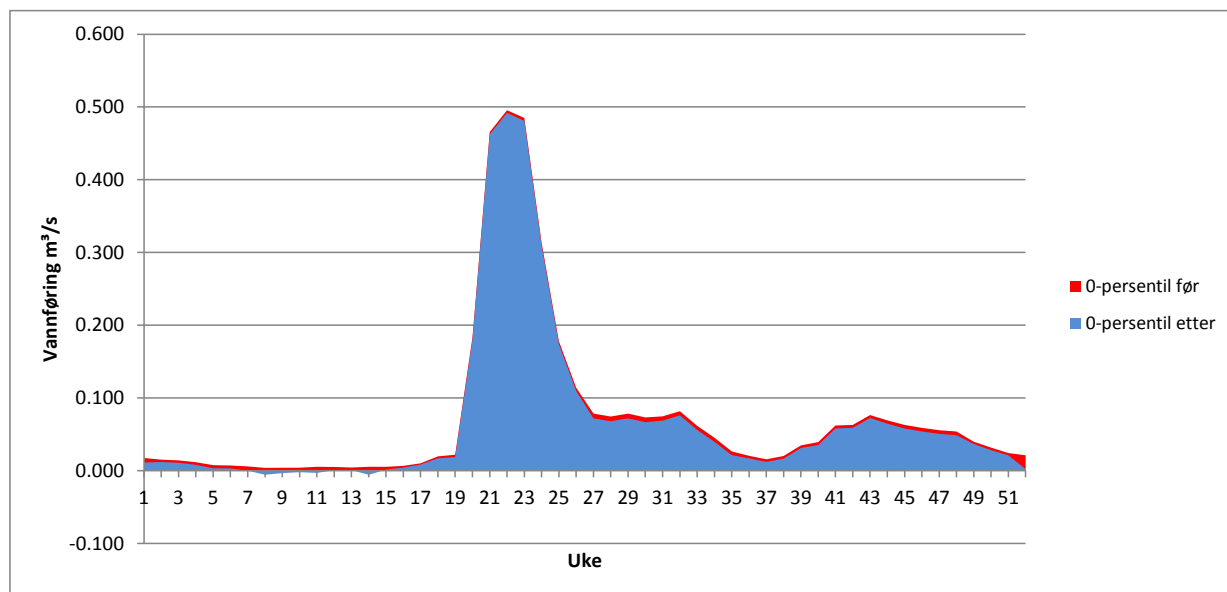
3.3 Ukes-hydrogrammer

Vannverkets uttak påvirker den månedlige middelvrenningen lite (basert på forbruksmønsteret i 2012). Det er da mer interessant å se på ukesverdier.



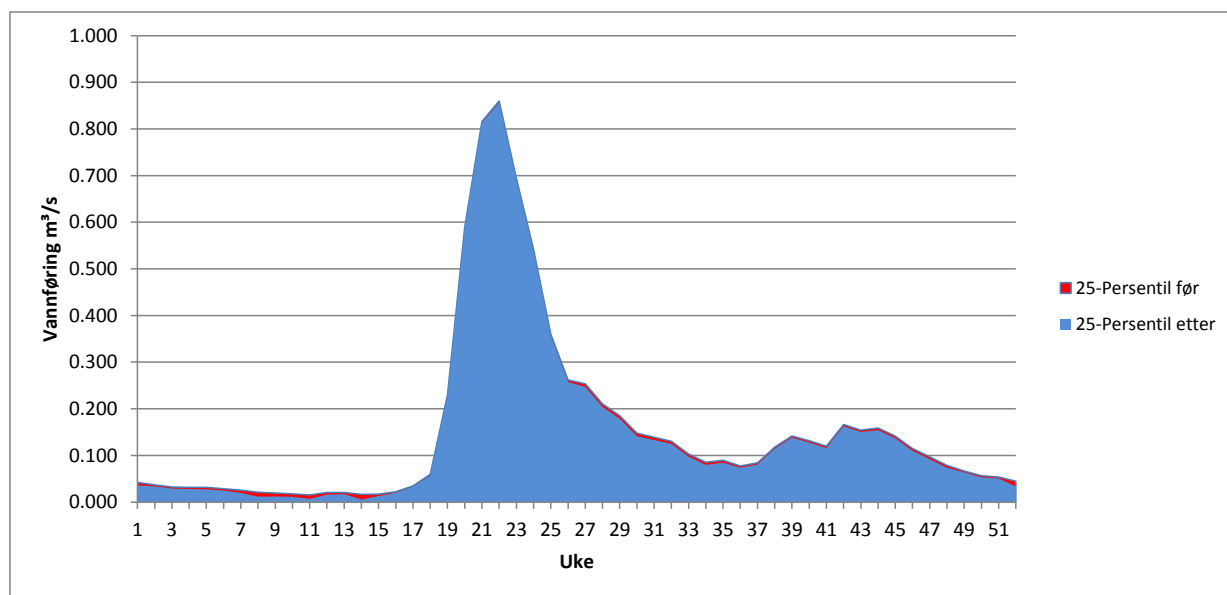
Figur 6 ukentlig 5 percentil før og etter tiltak.

5 percentilen vist i Figur 6 viser at det blir lav vannføring noen uker på vinteren. Uke 14 får en negativ verdi på $-0.0036 \text{ m}^3/\text{s}$. Ellers gjennom året blir vannuttakets påvirkningen liten.



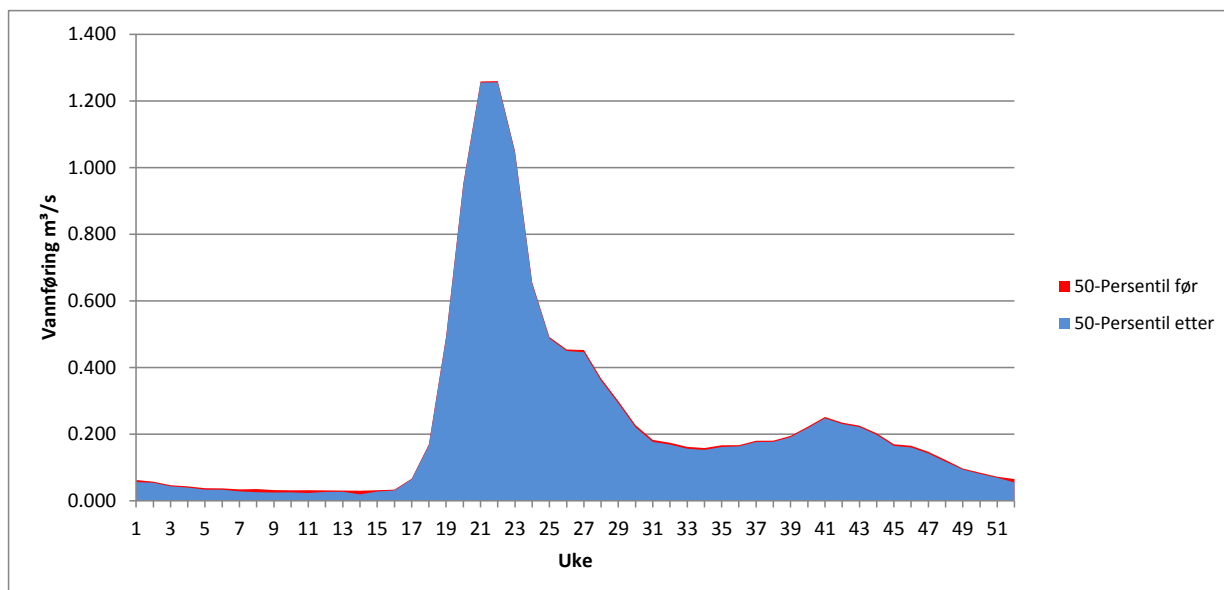
Figur 7 ukentlig 0 percentil før og etter tiltak.

0 percentilen vist i Figur 7 viser den laveste ukesverdien i tilsigserien. Her er det også negativ vannføring i totalt fem uker på vinteren.



Figur 8 ukentlig 25 percentil før og etter tiltak.

25 percentilen vist i Figur 8 viser at vannuttaket vil være mindre enn tilsiget i alle uker gjennom året.

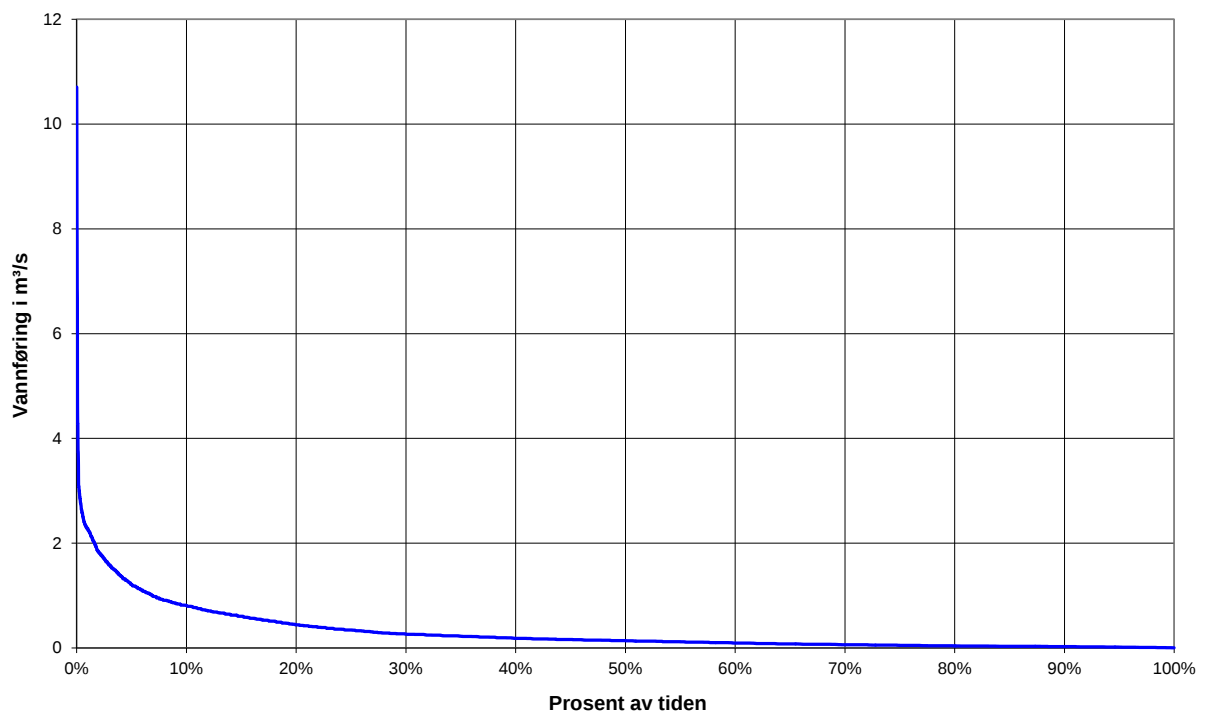


Figur 9 ukentlig 50 persentil (median) før og etter tiltak.

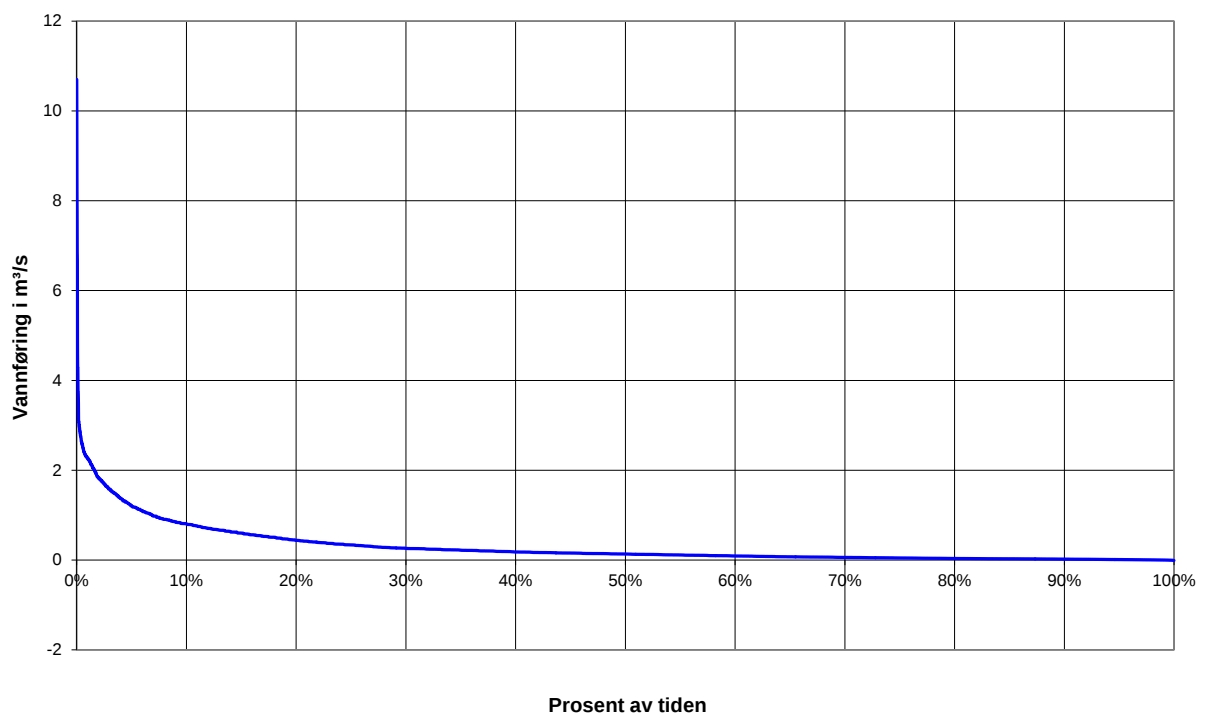
50 percentilen eller medianen vist i Figur 9 viser at vannuttaket i snitt vil gi små forandringer i den ukentlige vannføringen.

3.1 Varighetskurve

Varighetskurven viser prosentvis antall døgn som er over eller under et gitt nivå. Situasjon etter tiltak er vist i Figur 11 og denne viser at ved ca. 99.04 % av tiden er vannføringen positiv og ca. 0.96 % av tiden er uttaket større enn tilsiget.



Figur 10 Varighetskurve naturlig tilløp.



Figur 11 Varighetskurve etter uttak.

4 Konklusjon

Resultatene fra analysen av utarbeidet tilsigserie basert på 2.415 Espedalsvatn viser at det kan være perioder under året hvor den maksimale kapasiteten på vannverket overstiger tilsiget til Gålåvatn. Det er spesielt senvinter og påsketid som anses å være den mest kritiske tiden da man kan forvente høyt vannforbruk sammen med lavt tilsig. 5 percentilen fra analysen viser at det kan forventes negativ vannbalanse (ukeverdi) i fem prosent av tiden med påske i uke 14. Uke 14 er også blant de ukene med lavest tilsig og påskesituasjonen vil kunne være noe bedre i andre uker enn denne. Det er også flere høydebassenger med et samlet volum på 1315 m³ som vil kunne benyttes i situasjoner med lavt tilsig. Dette er ikke tatt med i statistikken som er vist her. Som et eksempel for påsken 2012 så ville dette høydebassenget nesten føre til en vannbalanse lik null (-0.0048m³/s).

Et annet forhold som ikke er tatt med i disse beregningene er selve magasineringen i Gålåvatn. Gålåvatn har et relativt stort overflate areal på ca 3 km² og et uttak fra dette vannet vil ikke gi momentane reaksjoner på vannstand og avløp ut av vannet. Det vil være en betydelig tidsforsinkelse i Gålåvatn og ved korte perioder med uttak større enn tilsiget betyr dette ikke nødvendigvis tørrlagt elv nedenfor.

Hoveddata fra analysen er vist nedenfor i Tabell .4

Gålå vannverk hoveddata	Naturlig tilsig	Tilsig etter uttak
Nedbørfelt Gålåvatn km ²	23.1	23.1
Maks uttak til vannverk m ³ /s	**	0.015
Midlere spesifikk avrenning (l/s*km ²)	13.335	12.469
Qmiddel	0.308	0.303
Q max	10.706	10.702
Q min	0.004	-0.010
5-Persentil sommersesong (1.5 - 30-9) i m ³ /s	0.055	0.051
5-Persentil Vintersesong (1.10 - 30.4) i m ³ /s	0.011	0.008
5-percentil hele året i m ³ /s	0.016	0.012
Alminnelig lawannføring (l/s*km ²)	0.944	0.929

Tabell .4 Hoveddata Gålåvatn

Det er viktig å være klar over at det er usikkerheter ved slike beregninger som er utført her da analysen baserer seg på en observert vannføringserie i et annet felt enn Gålåvatn. Metodikken som er benyttet her ansees likevel som best egnet i dette tilfellet. En annen usikkerhet er den spesifikke avrenningen som er benyttet for feltet til Gålåvatn. Det er her benyttet verdier fra avrenningskartet 1961-1990 og det er også her en del usikkerheter (+/- 20-30%).