

Agder Energi Produksjon AS



Åseralprosjektene

Fagrappport hydrologi

November 2011

RAPPORT

Åseralprosjektene



Rapport nr.: 145601-1	Oppdrag nr.: 145601	Dato: 28.11.2011	
Kunde: Agder Energi Produksjon AS			
Åseralprosjektene Fagrapport hydrologi			
Sammendrag: Virkninger på vannførings- og vannstandsforhold er utredet for følgende hovedscenarier i tillegg til førsituasjonen: - Utvidet installasjon i Skjerka - Utvidet Skjerka og økt overføring fra Langevatn med ny kraftstasjon i overføringstunnelen (slukeevne 30 m³/s) - Utvidet Skjerka, økt overføring fra Langevatn med ny kraftstasjon i overføringstunnelen (slukeevne 30 m³/s) og hevet HRV i Langevatn med 10 m - Utvidet Skjerka, økt overføring fra Langevatn med ny kraftstasjon i overføringstunnelen (slukeevne 20 m³/s) og hevet HRV i Langevatn med 10 m - Utvidet Skjerka, økt overføring fra Langevatn med ny kraftstasjon i overføringstunnelen (slukeevne 20 m³/s) og hevet HRV i Langevatn med 20 m Det er sett på to alternative løsninger for lokalisering av den nye kraftstasjonen i overførings-tunnelen, som også innebærer to alternativer for utnyttelse av fallet i Ljosåna nedstrøms eksisterende magasin Kvernevatn. Beskrivelsene bygger på simuleringer av de forskjellige hovedscenariene med en produksjons-simuleringsmodell. I tillegg er det utredet virkninger på vanntemperatur-, is- og lokalklimaforhold, samt grunnvannsforhold og ferkvannsressurser.			
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Jan-Petter Magnell og Kim Rudolph-Lund			Sign.: <i>Jan Petter Magnell</i>
Kontrollert av: Kjetil Sandsbråten			Sign.: <i>Kjetil Sandsbråten</i>
Oppdragsansvarlig / avd.:			Oppdragsleder / avd.:
Jannike Gry Bettum Jensen / Miljørådgivning			Jan-Petter Magnell / Miljørådgivning

FORORD

På oppdrag fra Agder Energi Produksjon AS har Sweco Norge AS utarbeidet en fagrapport for temaet hydrologi. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av Åseralprosjektene i Åseral kommune i Vest-Agder fylke.

Fagansvarlig for temaet har vært Jan-Petter Magnell og fagmedarbeider på grunnvannsforhold har vært Kim Rudolph-Lund. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Aleksander Andersen.

Lysaker 28.11.2011



Jan-Petter Magnell

Fotografiene på forsiden er tatt av Agder Energi Produksjon.
Bildet til venstre viser dammen i Langevatn.
Bildet til høyre viser Monn inn i Tjønna, like nedstrøms Langevatn.

INNHold

1	INNLEDNING	3
2	TEKNISKE BESKRIVELSER	4
2.1	FØRSITUASJONEN	4
2.2	ØKT INSTALLASJON I SKJERKA KRAFTVERK	4
2.3	LJOSLAND KRAFTVERK	4
2.4	ØYGARD KRAFTVERK OG KVERNEVATN SMÅKRAFTVERK	5
2.5	ØKT REGULERING I LANGEVATN	5
3	METODE OG DATAGRUNNLAG	11
4	FØRSITUASJONEN	13
4.1	VANNSTANDSFORHOLD	13
4.2	VANNFØRINGSFORHOLD	13
4.3	VANNTEMPERATUR- OG ISFORHOLD	13
4.3.1	Vanntemperaturforhold	13
4.3.2	Isforhold	14
4.4	LOKALKLIMA / FROSTRØYK	24
4.4.1	Meteorologiske observasjoner	24
4.4.2	Frostrøyk	25
5	MED PLANLAGTE TILTAK	26
5.1	VANNSTANDSFORHOLD	28
5.1.1	Langevatn	28
5.1.2	Kvernevatn	29
5.1.3	Skjerkevatn/Nåvatn	31
5.1.4	Ørevatn	32
5.2	VANNFØRINGSFORHOLD	33
5.2.1	Overføring fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn	33
5.2.2	Ljosåna nedstrøms Lille Kvernevatn	34
5.2.3	Driftsvannføring Skjerka	35
5.2.4	Skjerka nedstrøms dammen i Skjerkevatn	36
5.2.5	Monn nedstrøms dammen i Langevatn	37
5.2.6	Monn ved inntak Monn	38
5.2.7	Monn nedstrøms inntak Monn	39
5.2.8	Driftsvannføring Smeland	40
5.2.9	Mandalselva nedstrøms dammen i Ørevatn	41
5.2.10	Mandalselva nedstrøms Håverstad, vannmengder fra Ørevatn	42
5.2.11	Mandalselva nedstrøms Bjelland, vannmengder fra Tungesjø	43
5.3	VANNTEMPERATUR- OG ISFORHOLD	44
5.3.1	Vanntemperatur	44
5.3.2	Isforhold	44
5.4	LOKALKLIMA / FROSTRØYK	44
6	VANNFØRINGER I MONN MED ULIKE MINSTEVANNFØRINGSSLIPP	45
6.1	UTLØP TJØNNA	46
6.2	UTLØP LJOSLANDSVATN	49
6.3	UTLØP BRELANDSVATN	52
7	KORTTIDSVARIASJONER I VANNSTAND OG VANNFØRING SOM FØLGE AV ØKT INSTALLASJON I SKJERKA	55
7.1	ØREVATN	55
7.2	HÅVERSTAD KRAFTVERK OG MANDALSELVA NEDSTRØMS	57

8	MINDRE UTVIDELSE AV SKJERKA.....	61
9	FLOMFORHOLD	62
10	GRUNNVANNSFORHOLD	63
10.1	GENERELT.....	63
10.2	DRENERING SOM FØLGE AV TUNNELDRIFT	63
10.2.1	Berggrunns- og løsmassegeologi.....	63
10.2.2	Svakhetssoner	63
10.2.3	Lekkasje.....	64
11	FERSKVANNSRESSURSER, INKLUDERT GRUNNVANN	66
12	REFERANSER.....	67
12.1	INTERNETTREFERANSER.....	67

Vedlegg 1 Simulerte magasin vannstander i Langevatn (1961-2007)

Vedlegg 2 Simulerte magasin vannstander i Kvernevatn (1961-2007)

Vedlegg 3 Simulerte magasin vannstander i Skjerkevatn/Nåvatn (1961-2007)

Vedlegg 4 Simulerte magasin vannstander i Ørevatn (1961-2007)

Vedlegg 5 Simulerte vannføringer (m³/s) overført fra Langevatn til Nåvatn/Skjerkevatn (1961-2007)

Vedlegg 6 Simulerte driftsvannføringer (m³/s) Skjerka kraftstasjon (1961-2007)

Vedlegg 7 Simulerte verdier flom/forbi (m³/s) Skjerkevatn (1961-2007)

Vedlegg 8 Simulerte verdier flom/forbi (m³/s) til Monn fra Langevatn (1961-2007)

Vedlegg 9 Simulerte vannføringer (m³/s) i Monn ved inntak Monn (1961-2007)

Vedlegg 10 Simulerte vannføringer (m³/s) i Monn nedstrøms inntak Monn (1961-2007)

Vedlegg 11 Simulerte driftsvannføringer (m³/s) i Smeland (1961-2007)

Vedlegg 12 Simulert flom/forbi (m³/s) Ørevatn (1961-2007)

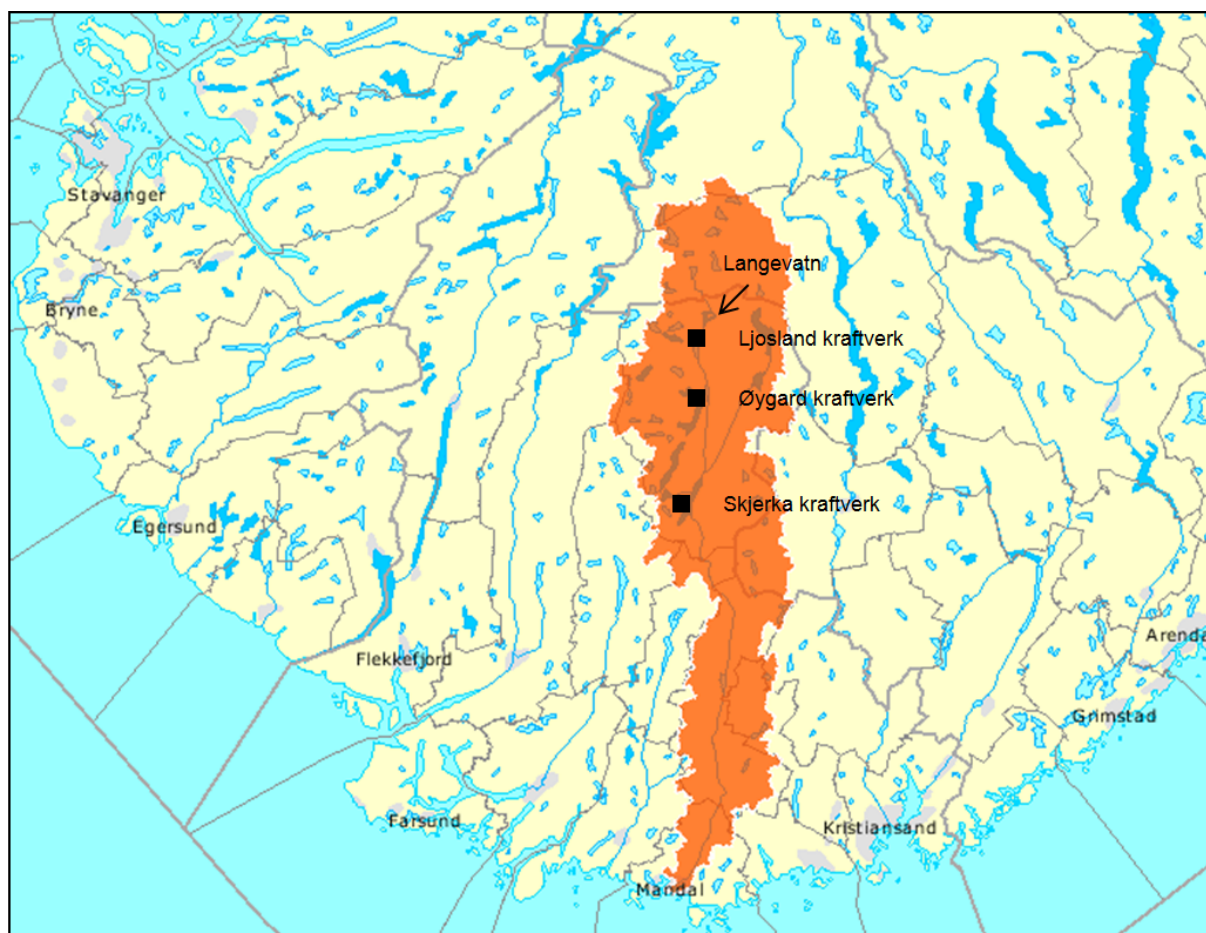
Vedlegg 13 Simulert vannmengde (sum driftsvannføring Håverstad og overløp fra magasinet) (m³/s) fra Ørevatn (1961-2007)

Vedlegg 14 Simulert vannmengde (sum driftsvannføring Bjelland og overløp fra magasinet) (m³/s) fra Tungesjø (1961-2007)

1 INNLEDNING

I forbindelse med Agder Energi Produksjon AS (AEP) sine planer i Åseral for utvidet installasjon i Skjerka kraftverk, nytt Ljosland eller Øygard kraftverk, nytt Kvernevatn småkraftverk og økt regulering i Langevatn, som samlet er gitt betegnelsen Åseral-prosjektene, (jf. Figur 1 og Figur 2), har Sweco fått i oppdrag å utarbeide en fagrapport om hydrologiske forhold. Rapporten beskriver forventede konsekvenser av de planlagte utbyggingstiltakene, i ulike kombinasjoner, på vannstands- og vannføringsforhold, vanntemperatur- og isforhold, grunnvannsforhold samt lokalklimatiske forhold. I tillegg er det tatt med en beskrivelse av ferskvannsressurser, som en del av beskrivelsen for fagområdet naturressurser.

AEP sendte inn en melding med forslag til utredningsprogram i november 2008. I mars 2011 utvidet AEP prosjektet med ytterligere alternativer. Virkninger av alle alternativene er utredet i denne fagrapporten. Rapporten er utarbeidet i henhold til fastsatt utredningsprogram, siste versjon datert 01.07.2011, samt NVEs veileder for konsesjonsbehandling av vannkraftsaker (NVE 2010) så langt den er relevant.



Figur 1 Lokalisering av Ljosland / Øygard og Skjerka kraftverker, magasinet Langevatn og Mandalsvassdraget

2 TEKNISKE BESKRIVELSER

De tekniske beskrivelsene bygger på informasjon mottatt fra AEP i forbindelse med denne studien. Vest-Agder Energiverk fremmet i 1996 en søknad om utvidelse av Skjerka kraftverk. Prosjektet innebar, i tillegg til et nytt aggregat i Skjerka kraftstasjon, også økt regulering av både Skjerkevatn og Nåvatn og økning av overføringskapasiteten fra Langevatn til Nåvatn. Ulike alternativer med økt regulering av Langevatn ble også utredet, men ikke tatt med i søknaden. Søknaden ble trukket høsten 2003.

2.1 Førstusasjonen

Skjerka kraftverk (100 MW) utnytter fallet mellom Skjerkevatn og Ørevatn. Skjerka kraftverk er fra tidlig på 1930-tallet, men en ny stasjon i fjell ble satt i drift i 1997. Det overføres vann gjennom en noe trang tunnel fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn, med maksimal kapasitet ca 16 m³/s. På denne tunnelen tas det også inn vann i fire bekkeinntak. Grunnet den begrensede kapasiteten på overføringen fra Langevatn, har en tidvis mye flomtap fra Langevatn til elva Monn. Dette vannet kan utnyttes i Smeland kraftverk som har et bekkeinntak i Monn. Reguleringer, overføringer og kraftstasjoner oppstrøms Ørevatn er vist i Figur 3.

AEP har i en separat konsesjonssøknad søkt om en utvidet regulering av Skjerkevatn opp til dagens nivå i Nåvatn. Med denne økte reguleringen vil Skjerkevatn/Nåvatn framstå som et sammenhengende magasin. NVE har i en innstilling datert 27.04.2011 gått inn for de om-søkte planene. Det er i denne fagrapporten lagt til grunn et slikt utvidet inntaksmagasin til Skjerka kraftverk som del av både førstusasjonen og situasjonen med de nye planene.

2.2 Økt installasjon i Skjerka kraftverk

Det planlegges en økt installasjon, et nytt aggregat, i Skjerka kraftstasjon på inntil 100 MW. Alternativt kan det bli aktuelt med et noe mindre aggregat. I denne fagrapporten er det primært sett på en dobling av installert effekt, fra 100 til 200 MW. Det nye aggregatet vil isolert bidra til redusert flomtap og gi tilgang på økt effekt.

Alle de utredete alternativene har med økt installasjon i Skjerka kraftverk. Et mulig alternativ er at en bare utvider Skjerka kraftverk, men unnlater de øvrige delene av Åseralprosjektene.

2.3 Ljosland kraftverk

Det vil bli drevet en ny overføringstunnel fra Langevatn til Åstøl innerst i Skjerkevatn/Nåvatn. Et nytt kraftverk, Ljosland kraftverk, vil bli lagt i fjell med inntak i Langevatn og utløp i Skjerkevatn/Nåvatn. Kraftverket vil ha den nye tunnelen som vannvei. Den gamle tunnelen vil fungere som "takrennetunnel" for de fire eksisterende bekkeinntakene. Vannet vil bli ført til Langevatn for mulig utnyttelse i Ljosland kraftverk. Eksisterende tunnel vil også kunne fungere som flomtunnel for å minimalisere flomtap fra Langevatn til Monn. Tunneltrasé og lokalisering av Ljosland kraftverk er vist i Figur 4.

Den maksimale overføringskapasiteten fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn vil bli avhengig av valgt størrelse på stasjonen, samt framtidig HRV i Langevatn (se kapittel 2.5). Den vil ikke under noen omstendighet overstige 65 m³/s.

Ljosland kraftverk er planlagt med to alternative installasjoner med hhv. 20 og 30 m³/s slukeevne.

I stasjonshallen til kraftverket vil det bli plassert et lite aggregat, slukeevne 3,5 eller 5 m³/s, med inntak i Kvernevatn og utløp til tunnelen mot Skjerkevatn/Nåvatn (jf. Figur 4).

2.4 Øygard kraftverk og Kvernevatn småkraftverk

Dette er en alternativ lokalisering av det nye kraftverket mellom Langevatn og Skjerkevatn/Nåvatn. Den nye overføringstunnelen fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn vil få en litt annen trasé, samtidig som kraftverket vil bli lokalisert i dagen ved Åstøl (jf. Figur 5). Øygard kraftverk vil benytte begge tunnelene som tilløpstunneler.

Øygard kraftverk er, tilsvarende som det alternative Ljosland kraftverk, planlagt med to alternative installasjoner.

Den maksimale overføringskapasiteten fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn vil bli avhengig av valgt størrelse på stasjonen, samt framtidig HRV i Langevatn (se kapittel 2.5). Den vil ikke under noen omstendighet overstige 65 m³/s.

Med kraftverket plassert ved utløpet av tunnelen, vil fallet fra Kvernevatn måtte utnyttes på en annen måte enn med Ljosland kraftverk. Det vil bli etablert et lite kraftverk, Kvernevatn småkraftverk, med slukeevne 3,5 m³/s, med inntak i Lille Kvernevatn like nedstrøms dammen i Kvernevatn og utløp til bekkeinntaket i Ljosåna.

Kvernevatn småkraftverk vil utnytte en litt mindre fallhøyde enn det lille aggregatet plassert i kraftstasjonshallen til Ljosland kraftverk, siden inntaket blir i Lille Kvernevatn og ikke i selve Kvernevatn.

2.5 Økt regulering i Langevatn

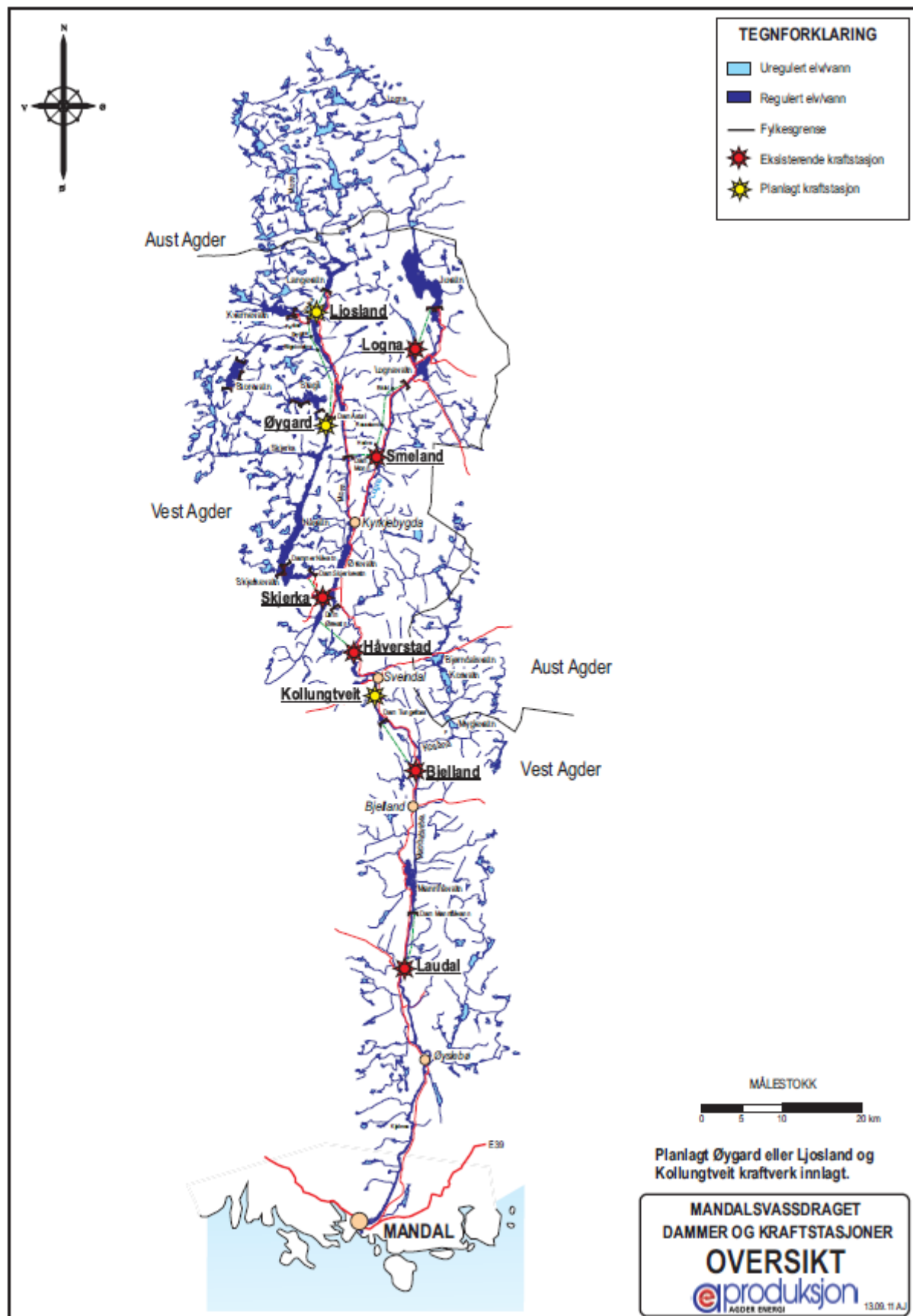
Langevatn er i dag regulert mellom LRV kote 667,60 og HRV kote 683,60. Nye krav i gjeldende damsikkerhetsforskrift gjør det overveiende sannsynlig at dammen i Langevatn må erstattes med en ny dam. AEP ønsker å utrede tre alternative løsninger for ny dam som også inkluderer økt regulering i Langevatn. Den økte reguleringen vil komme gjennom å heve HRV, mens LRV beholdes uendret. Den nye dammen er planlagt lokalisert på samme sted som eksisterende dam.

De tre alternativene for HRV i Langevatn med ny dam er:

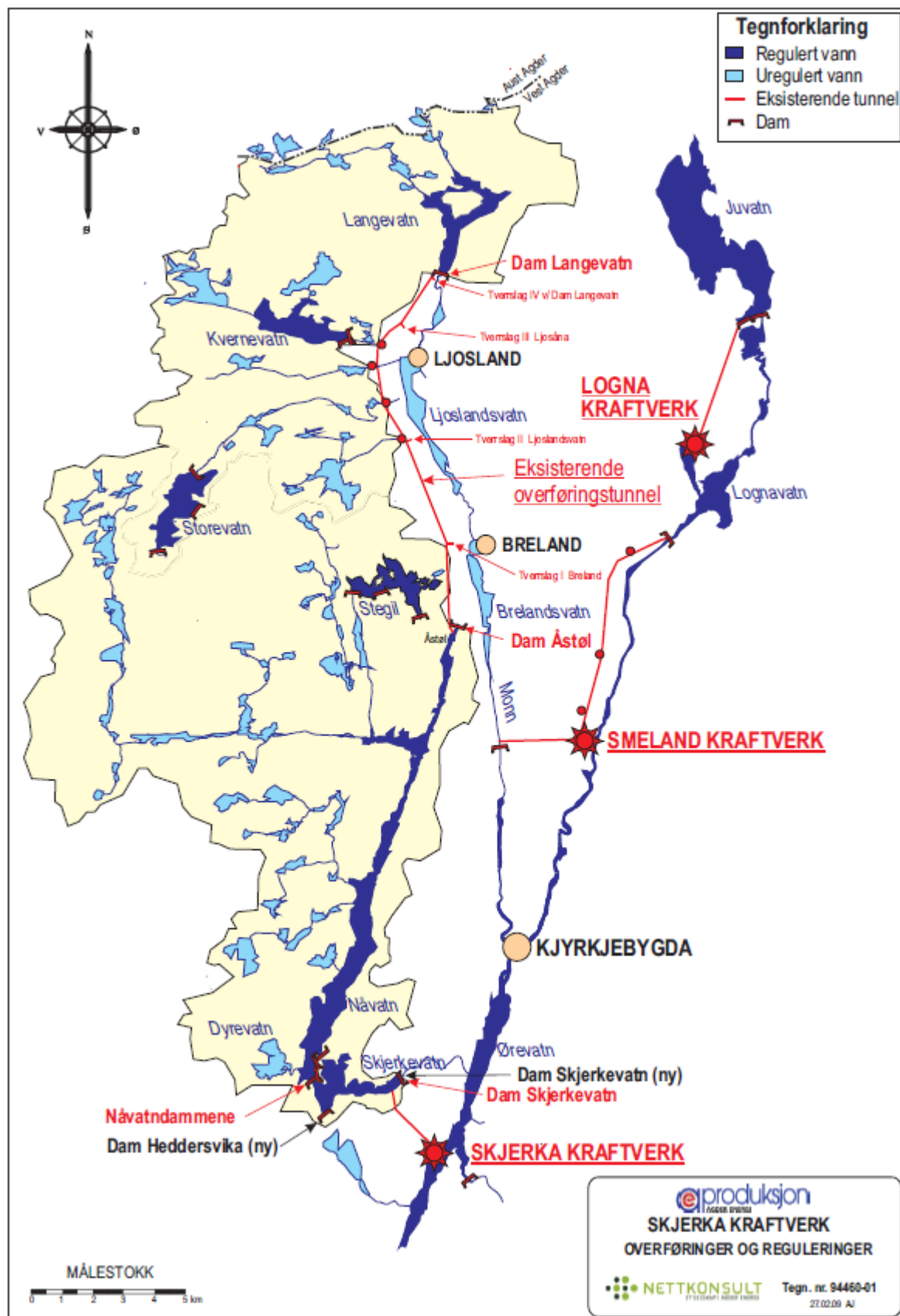
- HRV som i dag på kote 683,6 (magasinvolum 22 mill.m³)
- Øke HRV med 10 m til kote 693,6 (magasinvolum 46 mill.m³)
- Øke HRV med 20 m til kote 703,6 (magasinvolum 72 mill.m³)

Arealet ved HRV i Langevatn vil øke fra 2,08 km² i dag til ca 2,65 km² og ca 3,35 km² med hhv. 10 og 20 m økt regulering.

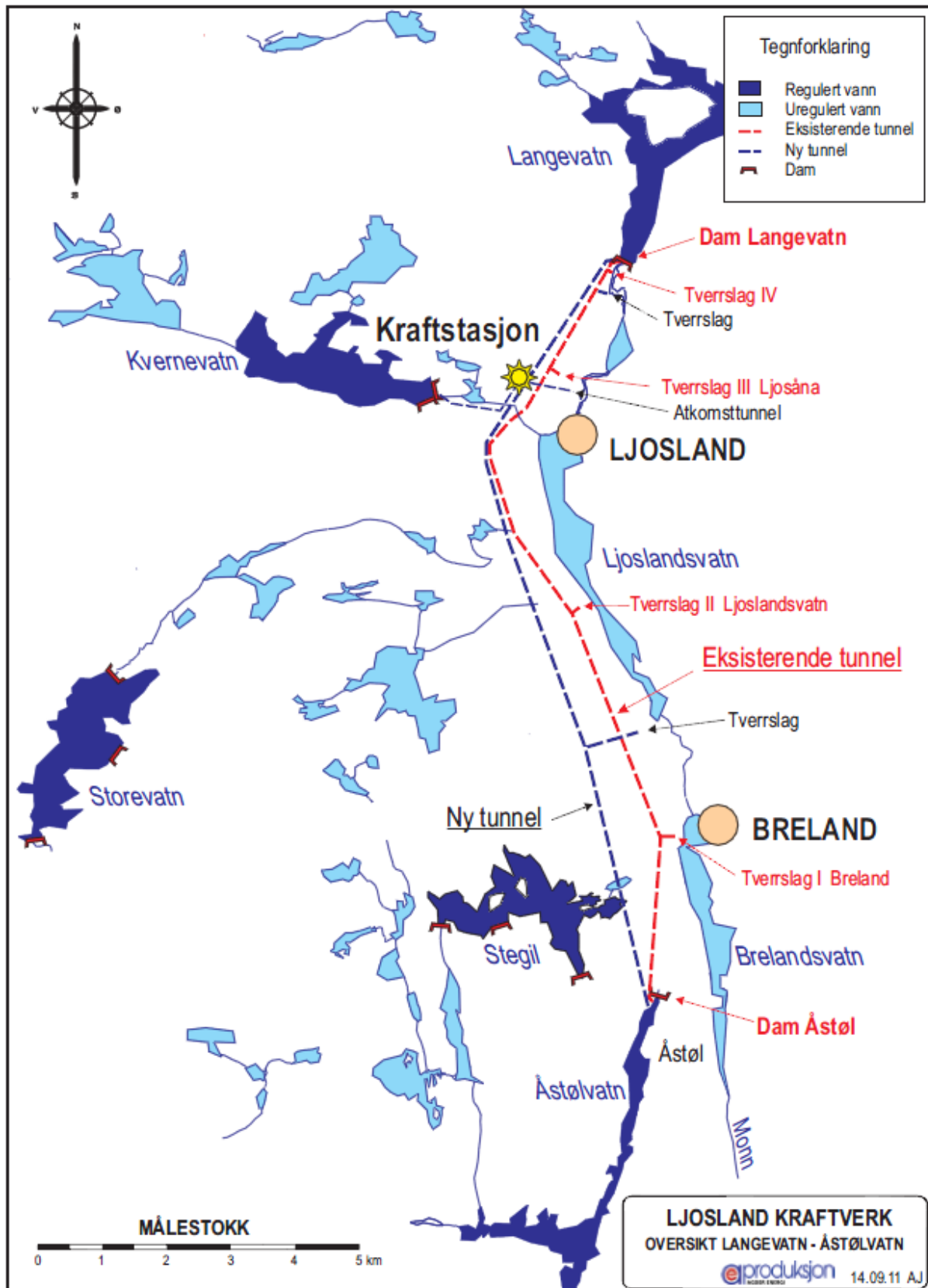
Kartet i Figur 6 viser Langevatnmagasinet med dagens HRV tegnet inn og med økt HRV med hhv. 10 og 20 m.



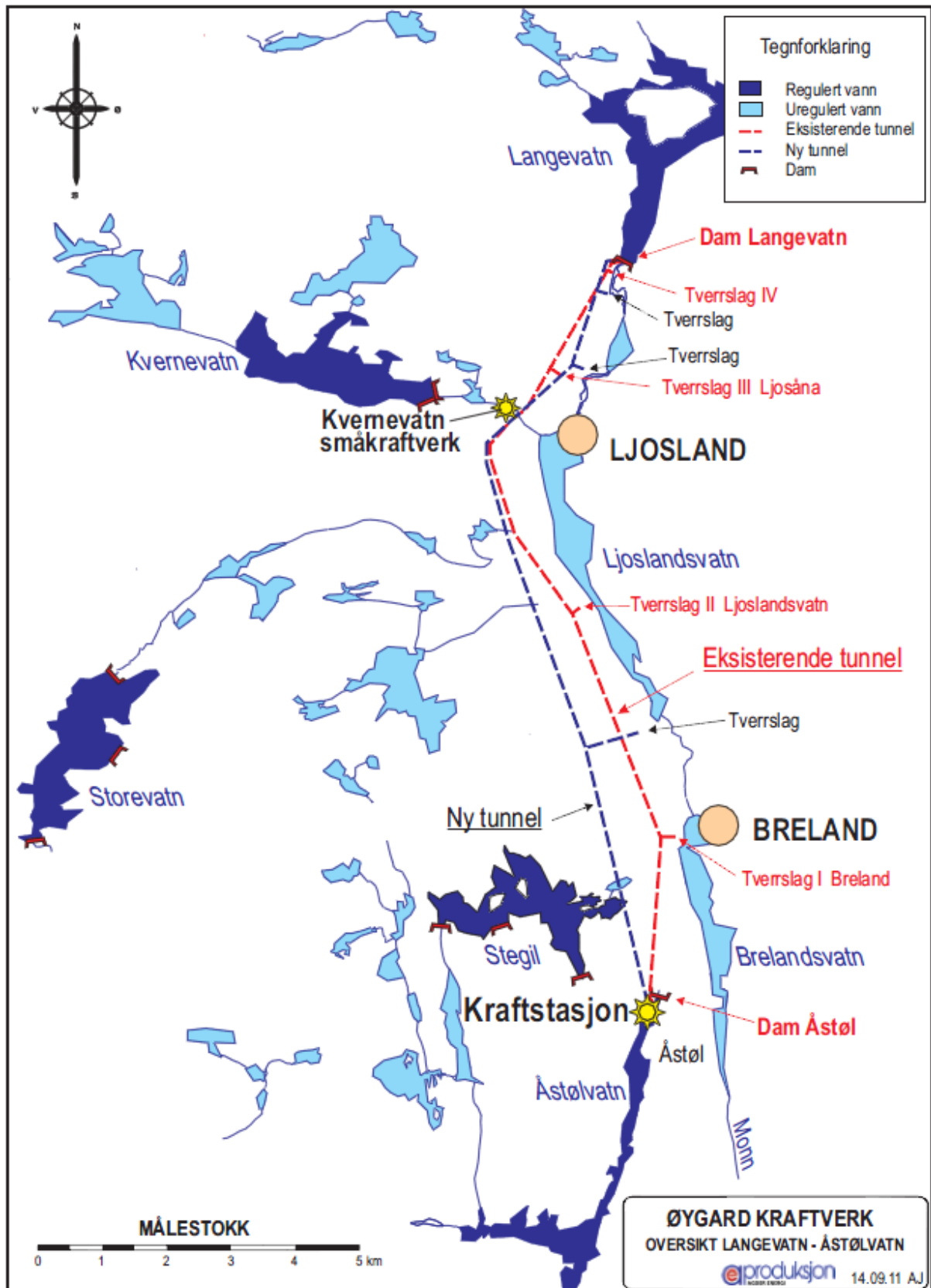
Figur 2 Oversiktskart kraftverkene i Mandalsvassdraget



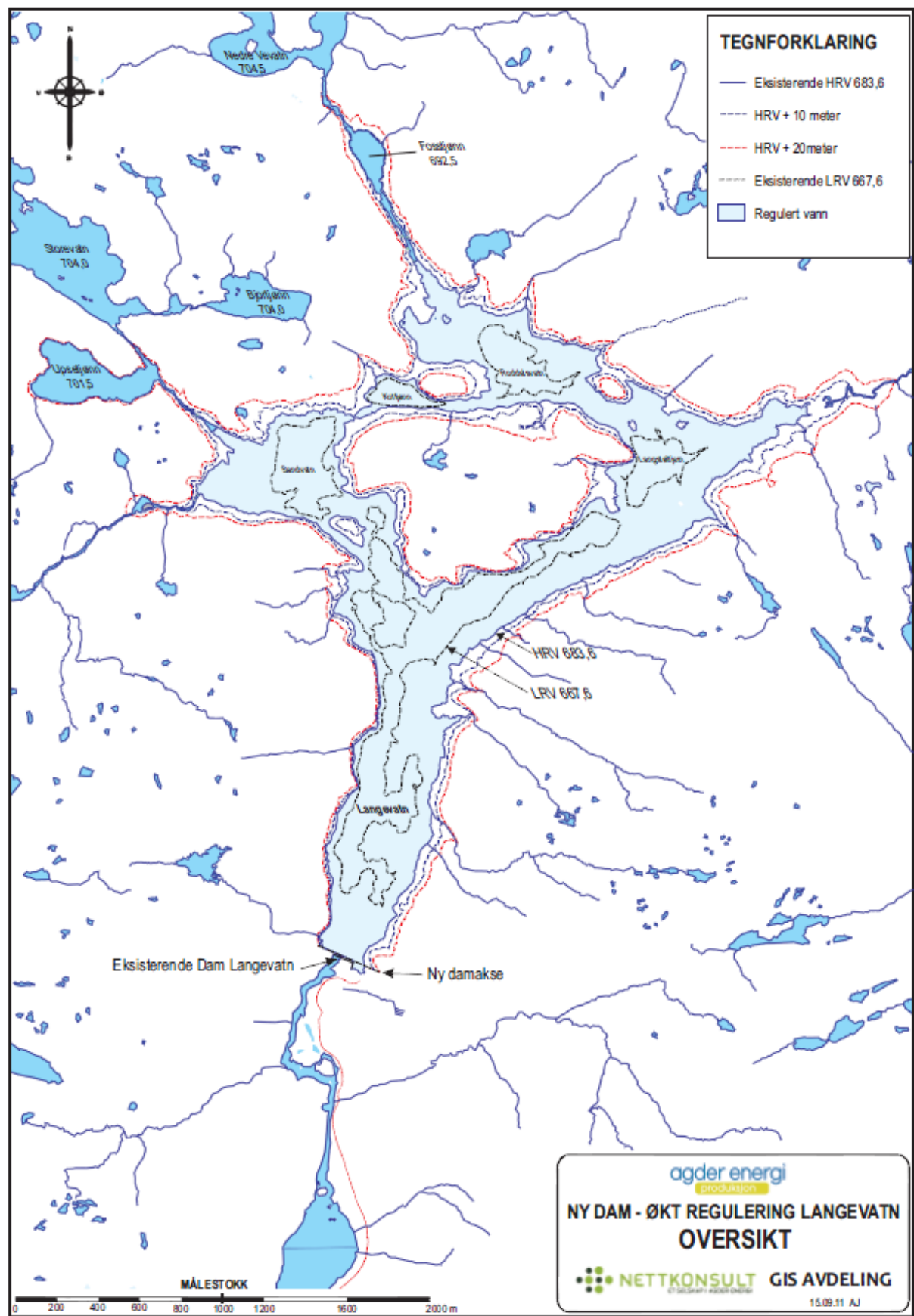
Figur 3 Skjerka kraftverk



Figur 4 Ljosland kraftverk



Figur 5 Øygard kraftverk og Kvernevatn småkraftverk



Figur 6 Langevatn, med dagens LRV og HRV samt med økt regulering på 10 og 20 m

3 METODE OG DATAGRUNNLAG

Ingen av de planlagte tiltakene vil medføre noen nye inngrep som vil påvirke uregulerte elvestrekninger, med unntak av de innløpsbekkene som vil bli demmet ned ved en økning av HRV i Langevatn. Ingen av tiltakene innebærer etablering av nye magasiner. Tiltakene vil gi økt produksjon og reduserte flomtap i systemet, spesielt fra Langevatn og Skjerkevatn.

De planlagte tiltakene vil påvirke manøvreringen av eksisterende kraftstasjoner og magasiner i Mandalsvassdraget i større eller mindre grad. Magasinene Kvernevatn, Langevatn, Skjerkevatn/Nåvatn og Ørevatn vil alle bli direkte påvirket. Det samme gjelder kraftverkene Smeland, Skjerka og Håverstad. Elvestrekningen mellom Langevatn og Ørevatn, forbi inntaket til Smeland kraftverk, vil bli berørt. Det samme vil elvestrekningen fra Kvernevatn og ned til eksisterende inntak noe nedstrøms magasinet. Det vil også bli endringer på elvestrekningene nedstrøms dammene i Skjerkevatn og Ørevatn, samt fra utløpet fra Smeland kraftverk og ned til Ørevatn. Når det gjelder magasinene Storevatn og Stegil, forventes det ingen merkbar påvirkning på tappingen fra disse som følge av noen av de planlagte tiltakene. Tilsvarende forventes det ingen merkbar endring i vannstandsforholdene i magasinene Juvatn og Lognavatn, eller i driften av Logna kraftverk.

Førsituasjonen skal være en beskrivelse av forhold knyttet til dagens magasiner og kraftstasjoner, med et vesentlig unntak. Den allerede omsøkte utvidelsen av Skjerkevatn, gjennom en heving av HRV i magasinet opp på nivå med oppstrøms magasin Nåvatn, forutsettes å være del av førsituasjonen. Å beskrive denne førsituasjonen ved hjelp av observerte data for kraftverkene og magasinene, vil gi et galt bilde av forholdene med økt regulering av Skjerkevatn. Videre er det, i beskrivelsene av både førsituasjonen og med de planlagte tiltakene, lagt inn slukeevner i Håverstad og Bjelland som samsvarer med forholdene etter planlagte utskiftinger av løpehjul. Disse utskiftingene øker slukeevnen i Håverstad med ca 5 m³/s og i Bjelland med ca 2 m³/s.

Det er valgt å ta utgangspunkt i simulerte data for å beskrive både før- og ettersituasjonene. AEP har simulert kraftverkene i Mandalsvassdraget på ukebasis for en periode på 47 år (1961-2007), og har i sin ordinære modell for vassdraget lagt inn økt regulering i Skjerkevatn for å beskrive førsituasjonen. Beskrivelsene av vannstands- og vannføringsforholdene omfatter følgende hovedscenarier:

1. Førsituasjonen
2. Bare utvidet installasjon i Skjerka kraftverk
3. Utvidet installasjon i Skjerka kraftverk, ny tunnel fra Langevatn til Åstøl i Nåvatn med nytt Ljosland kraftverk eller Øygard kraftverk med slukeevne 30 m³/s, ingen endring i Langevatn.
4. Utvidet installasjon i Skjerka kraftverk, ny tunnel fra Langevatn til Åstøl i Nåvatn med nytt Ljosland kraftverk eller Øygard kraftverk med slukeevne 30 m³/s, HRV i Langevatn økt med 10 m.
5. Utvidet installasjon i Skjerka kraftverk, ny tunnel fra Langevatn til Åstøl i Nåvatn med nytt Ljosland kraftverk eller Øygard kraftverk med slukeevne 20 m³/s, HRV i Langevatn økt med 10 m.
6. Utvidet installasjon i Skjerka kraftverk, ny tunnel fra Langevatn til Åstøl i Nåvatn med nytt Ljosland kraftverk eller Øygard kraftverk med slukeevne 20 m³/s, HRV i Langevatn økt med 20 m.

For alle hovedscenariene 3 til 6 vil et alternativ med Øygard kraftverk også inkludere Kvernevatn småkraftverk, mens et alternativ med Ljosland kraftverk vil innebære et lite ekstra aggregat i Ljosland som utnytter fallet fra Kvernevatn.

Generelt vil virkningene på vannstands- og vannføringsforhold bli de samme enten det nye kraftverket i overføringstunnelen fra Langevatn til innerst i Nåvatn legges ved Ljosland (Ljosland kraftverk) eller ved Åstøl (Øygard kraftverk).

AEP reviderte i 2008 alle tilsigsserier i vassdraget. Samtidig har de skiftet simuleringsmodell for produksjonssimuleringene, og gått over fra Vansimtap til Prodrisk. Prodrisk representerer en ny og forbedret modell for å fastlegge optimal strategi i et vannkraftsystem. Den har bl.a. inne en mer detaljert beskrivelse av vannkraftsystemet enn Vansimtap. Prodrisk er, som Vansimtap, utviklet ved EFI/Sintef i Trondheim, og er et resultat av mange års erfaringer og spesialtilpasning av modellverktøy til vannkraftsektoren.

Vannføringsforholdene er også beskrevet for tre typiske år: et tørt år (1969), et middels år (1966) og et vått år (1967).

En utvidet installasjon i Skjerka kraftverk vil gi økt mulighet for effektkjøring av kraftverket. Det er diskutert et mulig produksjonsscenario og hvilke konsekvenser dette vil kunne få spesielt for vannstandene i Ørevatn, over døgnet og uken, men også for kjøringen av Håverstad kraftverk og dermed vannføringene nedover i Mandalselva.

I beskrivelsene av grunnvann, vanntemperatur-, is- og lokalklimaforholdene er det i tillegg til observerte data også lagt vekt på fagutredningene for disse forholdene som ble utarbeidet i forbindelse med søknaden på 90-tallet.

4 FØRSITUASJONEN

4.1 Vannstandsforhold

Generelt er kurver for simulerte magasin vannstander for de direkte berørte magasinene vist i kapittel 5, både for førsituasjonen og med de planlagte tiltakene.

Persentilverdier (maksimum, 75-persentil, median, 25-persentil og minimum) er vist i vedlegg 1 for Langevatn, i vedlegg 2 for Kvernevatn, i vedlegg 3 for Skjerkevatn/Nåvatn og i vedlegg 4 for Ørevatn.

I Langevatn, som reguleres mellom LRV på kote 667,60 og HRV på kote 683,60, er det en selvpålagt fyllingsrestriksjon om sommeren. Vannstanden i magasinet skal ikke underskride kote 675 fra midten av juni til midten av september. Denne selvpålagte restriksjonen er også lagt inn i simuleringene.

I Ørevatn, som er tillatt regulert mellom LRV kote 256,1 og HRV kote 259,2, forsøker AEP å holde vannstanden over kote 257,2 gjennom hele året. Dette skyldes at en ønsker å kunne slippe en selvpålagt minstevannføring på 8 m³/s fra magasinet ved stans i Håverstad kraftstasjon. For å få til dette kan ikke vannstanden ligge lavere enn kote 257,2. Det er derfor i simuleringene lagt inn at Ørevatn aldri tappes lavere enn til kote 257,2. I virkeligheten skjer det at magasinet enkelte dager kommer lavere enn kote 257,2, men normalt ikke oftere enn ca 10 dager pr år.

4.2 Vannføringsforhold

Mandalsvassdraget er et middels stort Sørlandsvassdrag, med et totalt nedbørfelt på ca 1800 km². Den øvre delen av vassdraget består av tre hovedelver, Skjerka, Monn og Logna, som alle naturlig renner til Ørevatn. Nedstrøms Ørevatn har vassdraget navnet Mandalselva.

Vannføringene i Monn, mellom dammen i Langevatn og Ørevatn, består primært av flomtap fra Langevatn i tillegg til naturlig tilsig fra lokalfeltet. Det er pålagt slipp av en minstevannføring forbi inntak Monn, inntaket til Smeland kraftverk, og i enkelte dager med svært lite lokaltilsig må det tappes noe fra Langevatn for å opprettholde dette pålegget.

I Logna er det pålagt slipp av minstevannføring fra Lognavatn.

Det er ikke pålegg om slipp av minstevannføring fra noe annet sted i reguleringssystemet oppstrøms Håverstad kraftverk.

Basert på simuleringene er vannføringsforholdene i førsituasjonen på en rekke lokaliteter i elvene Ljosåna, Monn, Logna, Skjerka og Mandalselva nærmere beskrevet i kurveform i kapittel 5. Persentilverdier finnes i vedleggene 5 til 14. Figurer med vannføringer i et tørt år (1969), et middels år (1966) og et vått år (1967) er også tatt inn i vedleggene.

4.3 Vanntemperatur- og isforhold

4.3.1 Vanntemperaturforhold

I forbindelse med arbeidet med konsesjonssøknaden for "Nye Skjerka" ble det i 1992 og 1993 foretatt en rekke temperaturvertikalmålinger i magasinene Langevatn, Nåvatn, Skjerkevatn og Ørevatn (Tvede 1993). Vertikalmålingene er vist i Figur 7 for Langevatn, Figur 8 for Nåvatn, Figur 9 for Skjerkevatn og Figur 10 for Ørevatn.

I Nåvatn var det et markert sprangsjikt mellom 25 og 40 m dyp om ettersommeren (august). Dybden ned til tappetunnelen vil påvirke sprangsjiktets beliggenhet og styrke. I Skjerkevatn var det som oftest bare små vertikale temperaturskjeller, men på ettersommeren ble det

dannet et sprangsjikt på 25-35 m dyp. Målingene i Langevatn viste også et tydelig sprangsjikt, forholdene syntes å ligne mye på Nåvatn, men siden vanddypet er mindre og tappetunnelen ligger høyere blir også sprangskiktet på ettersommeren liggende noe høyere enn i Nåvatn. Som det går fram av målingene ble det ikke registrert noe temperatursjikt i Ørevatn verken om sommeren eller vinteren.

Generelt vil sprangsjiktet i regulerte vann påvirkes av tappetunnelens beliggenhet, og i magasiner med dyptliggende tappetunnel vil sjiktet "trekkes nedover" og svekkes sammenholdt med forholdene i et uregulert vann.

I undervannet til Smeland kraftstasjon ble det tatt manuelle målinger om morgenen fra januar 1986 til januar 1994, se Figur 11. Det ble tatt manuelle målinger om morgenen i undervannet til Skjerka kraftstasjon fra slutten av oktober 1980 til slutten av oktober 1982, se Figur 12. Temperaturen varierte mellom litt over 0 og 14 °C. I undervannet til Håverstad kraftstasjon har vanntemperaturen blitt registrert med logger siden begynnelsen av 1992. Midlere døgntemperaturer i perioden 1992-2010 er vist i Figur 13.

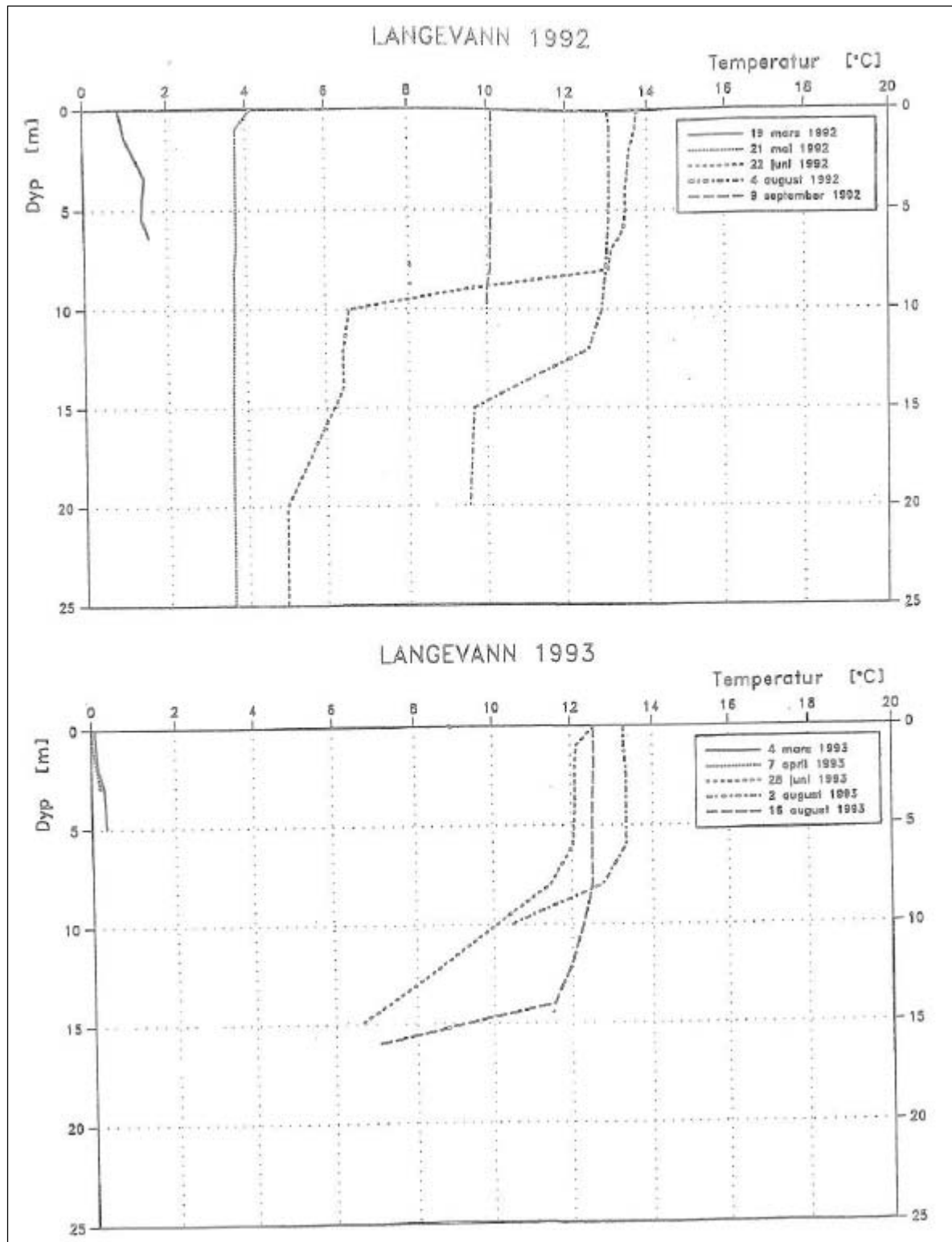
4.3.2 Isforhold

Det legger seg normalt is på alle de berørte magasinene. Spesielt på Nåvatn er det en del ski- og snøscootertrafikk, og farlige områder blir merket opp av regulanten. Det er også laget et kart som viser områder i magasinene med spesielt dårlig is, samt elvestrekninger der det tappes vann om vinteren. Kartet er gjengitt i Figur 14 og er slått opp på orienteringstavler rundt i reguleringsområdet.

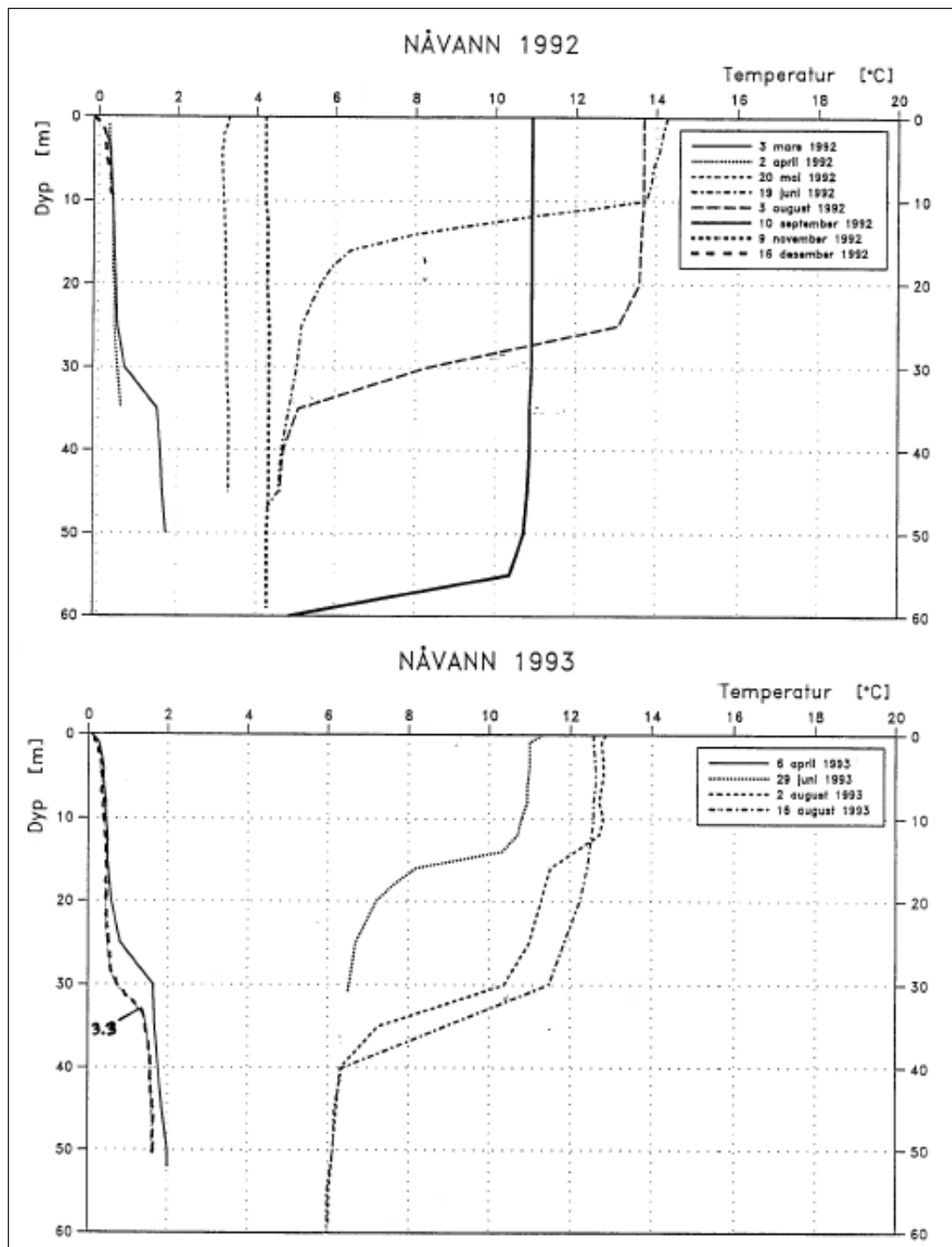
I Langevatn legger isen seg ofte tidlig i november, og isforholdene er generelt relativt stabile når isen først har lagt seg (Tvede 1993). Det vil alltid danne seg en råk og et parti med usikker is ved tunnelåpningen rett ovenfor dammen.

I det sammenslåtte magasinet Skjerkevatn/Nåvatn er det normalt et område med svak is, eller åpen råk, i nordenden der overføringstunnelen fra Langevatn kommer inn. Det vil også bli områder med svakere is, og mulighet for råker, i overgangen mellom de to tidligere magasinene. Når vannstanden gradvis senkes utover vinteren vil isen bli dårlig i de smale partiene av magasinet, og råker vil etter hvert dannes. Isen på Skjerkevatn er vanligvis best i den ytre delen av magasinet, med unntak av området nær tunnelinntaket til Skjerka kraftstasjon. I den indre delen, som også kalles Hagedalsvatn, vil det trolig kunne dannes en råk og bli et større område med svakere is når vannstanden i magasinet kommer ned til ca kote 604 og en må ta i bruk den "gamle" tappetunnelen mellom magasindelene for å få vann over fra Nåvatn til Skjerkevatn. I en slik situasjon vil det også bli svak is og trolig råk i Nåvatn over inntaket til tunnelen (Tvede 1993). Et eksempel på en issituasjon tidlig i mars er vist i Figur 15. På kartet vises råken i Hagedalsvatn som vil oppstå først når magasinet er betydelig nedtappet.

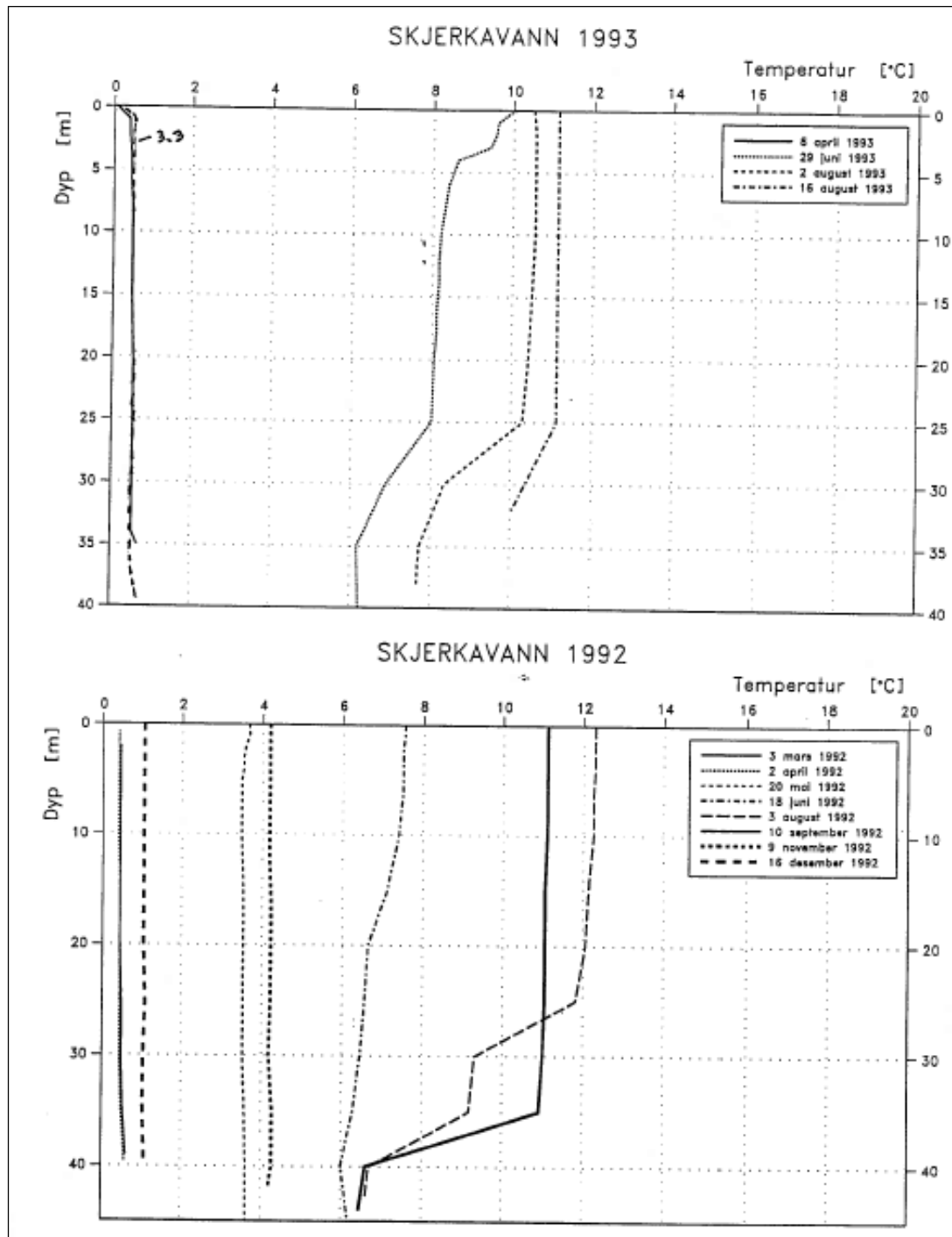
Ørevatn er ismessig delt i en nordre og en søndre del. Delelinja er ved vegfyllingen / brua over til Skjerka. Den nordre delen har generelt en bedre iskvalitet enn den søndre delen. Det danner seg alltid en stor råk ut for utløpet fra Skjerka kraftverk, og det er også en råk nede ved inntakstunnelen til Håverstad. Isens kvalitet på den søndre delen er karakterisert som upålitelig og sterkt variabel (Tvede 1993). Et iskart fra en typisk vintersituasjon er vist i Figur 16. På kartet vises råken utenfor gamle Skjerka kraftstasjon. Med dagens, nye stasjon vil råken vanligvis ligge noen hundre meter lenger syd, men for øvrig er ikke det generelle bildet av issituasjonen endret.



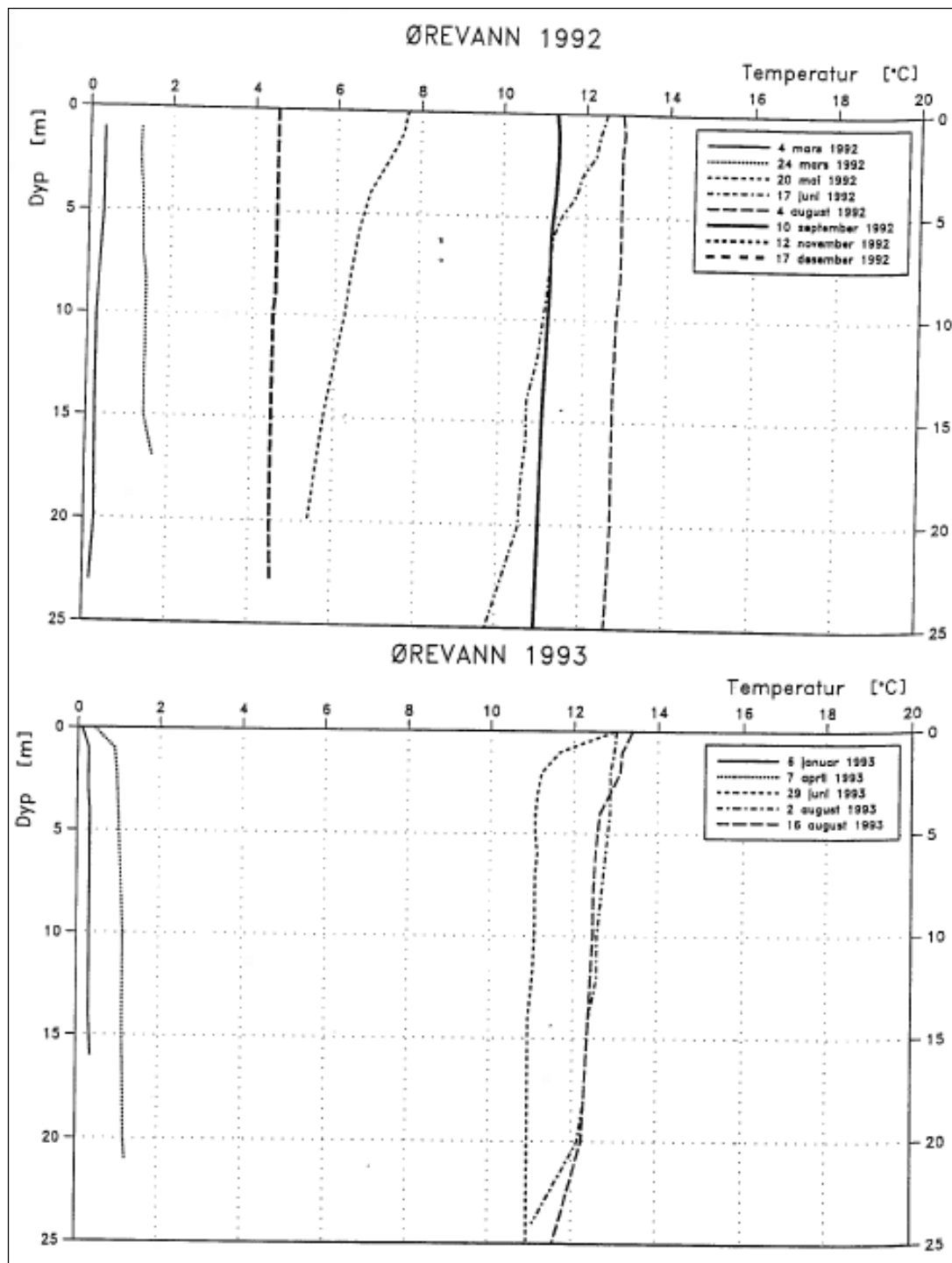
Figur 7 Temperaturvertikaler målt i Langevatn 1992-93 (kilde: Tvede 1993)



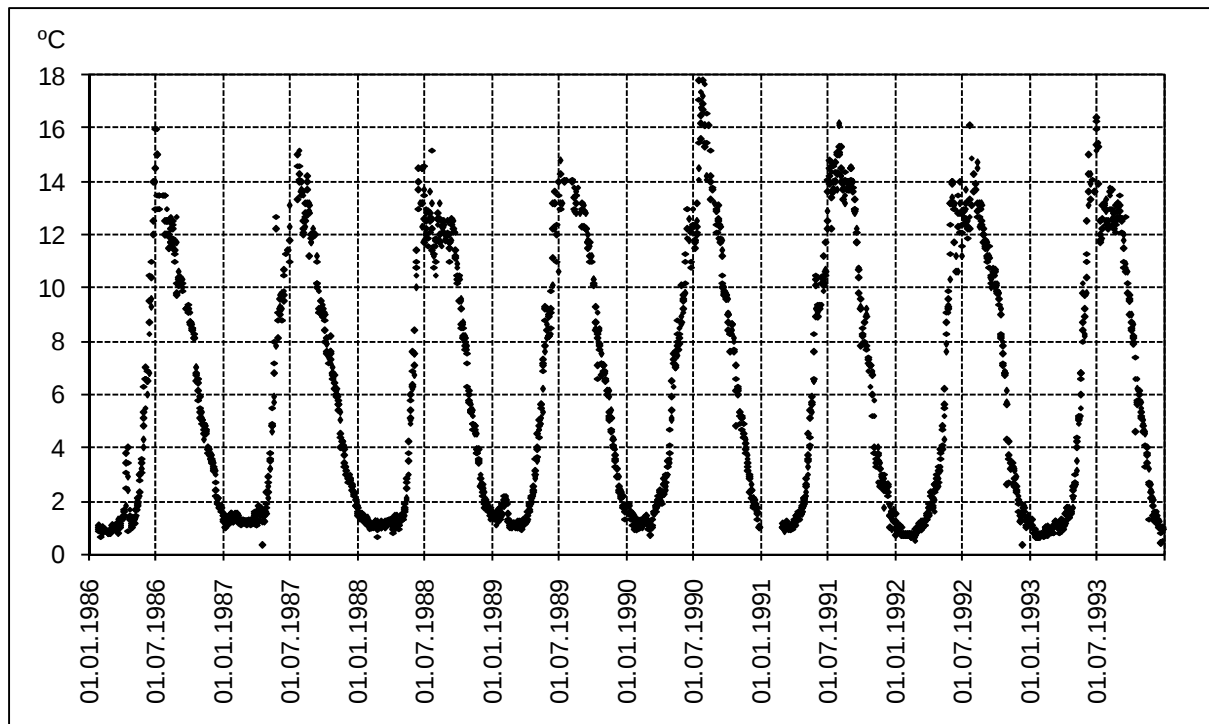
Figur 8 Temperaturvertikaler målt i Nåvatn 1992-93 (kilde: Tvede 1993)



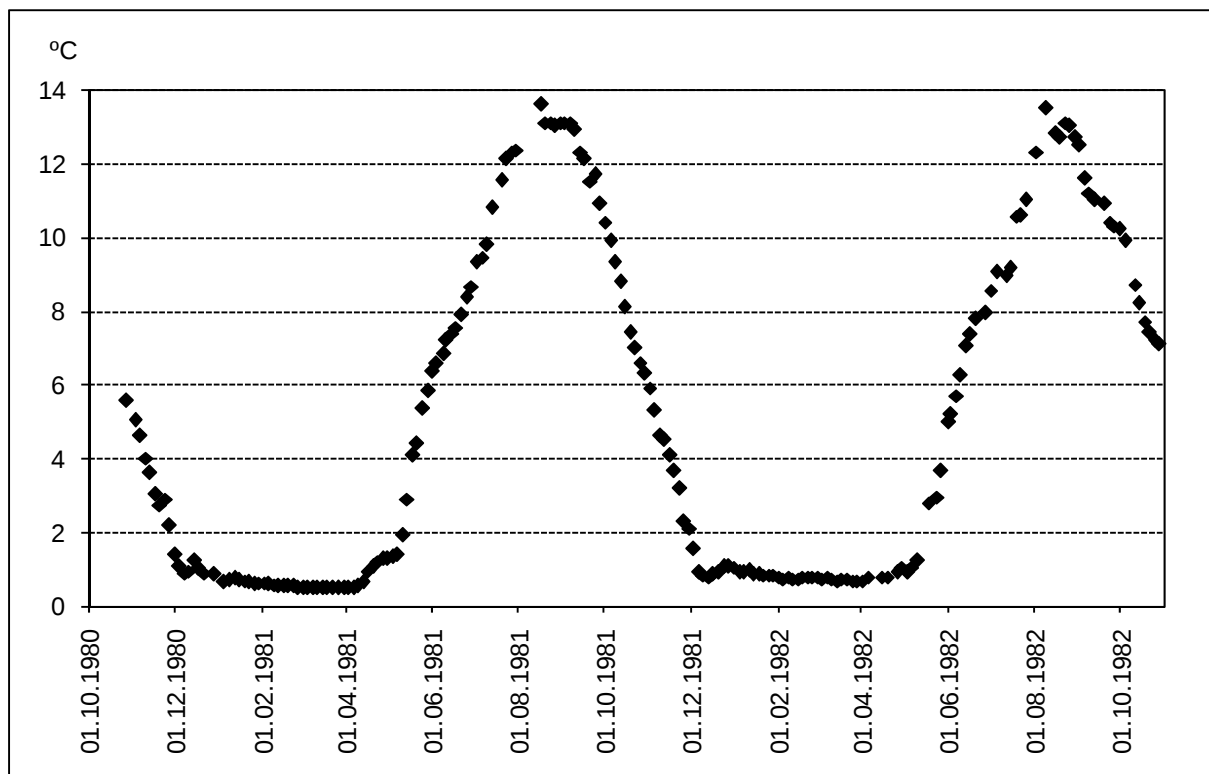
Figur 9 Temperaturvertikaler målt i Skjerkvatn 1992-93 (kilde: Tvede 1993)



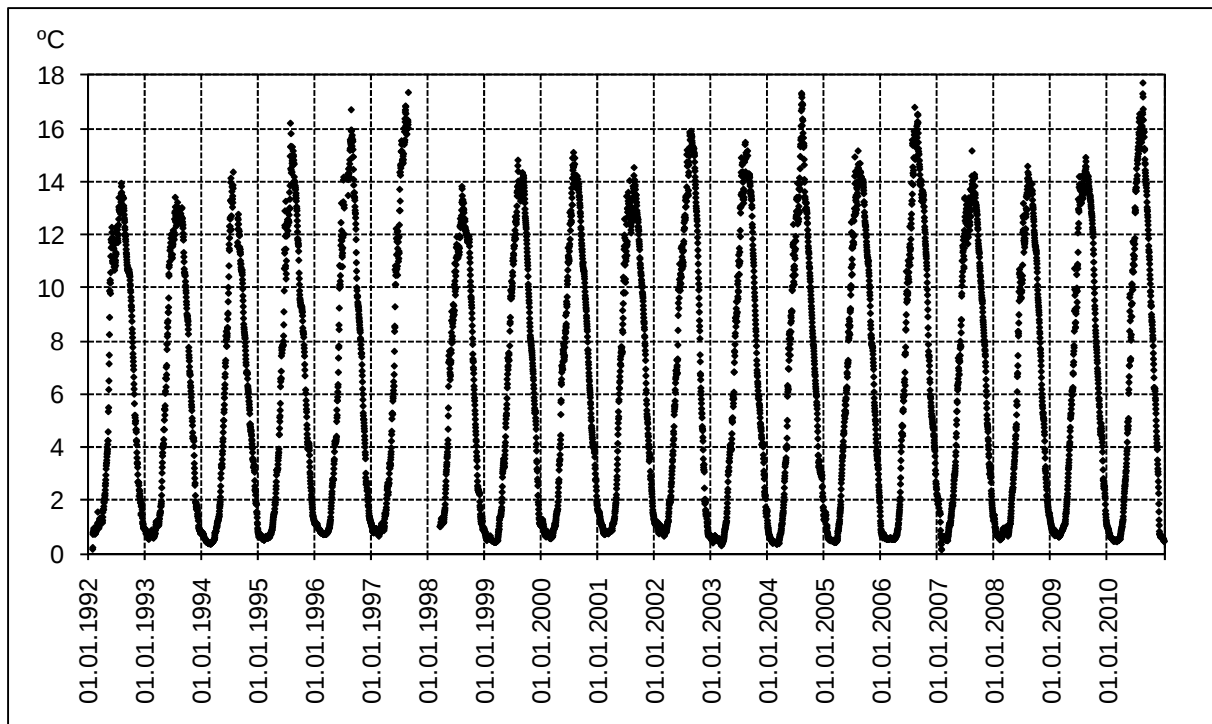
Figur 10 Temperaturvertikaler målt i Ørevatn 1992-93 (kilde: Tvede 1993)



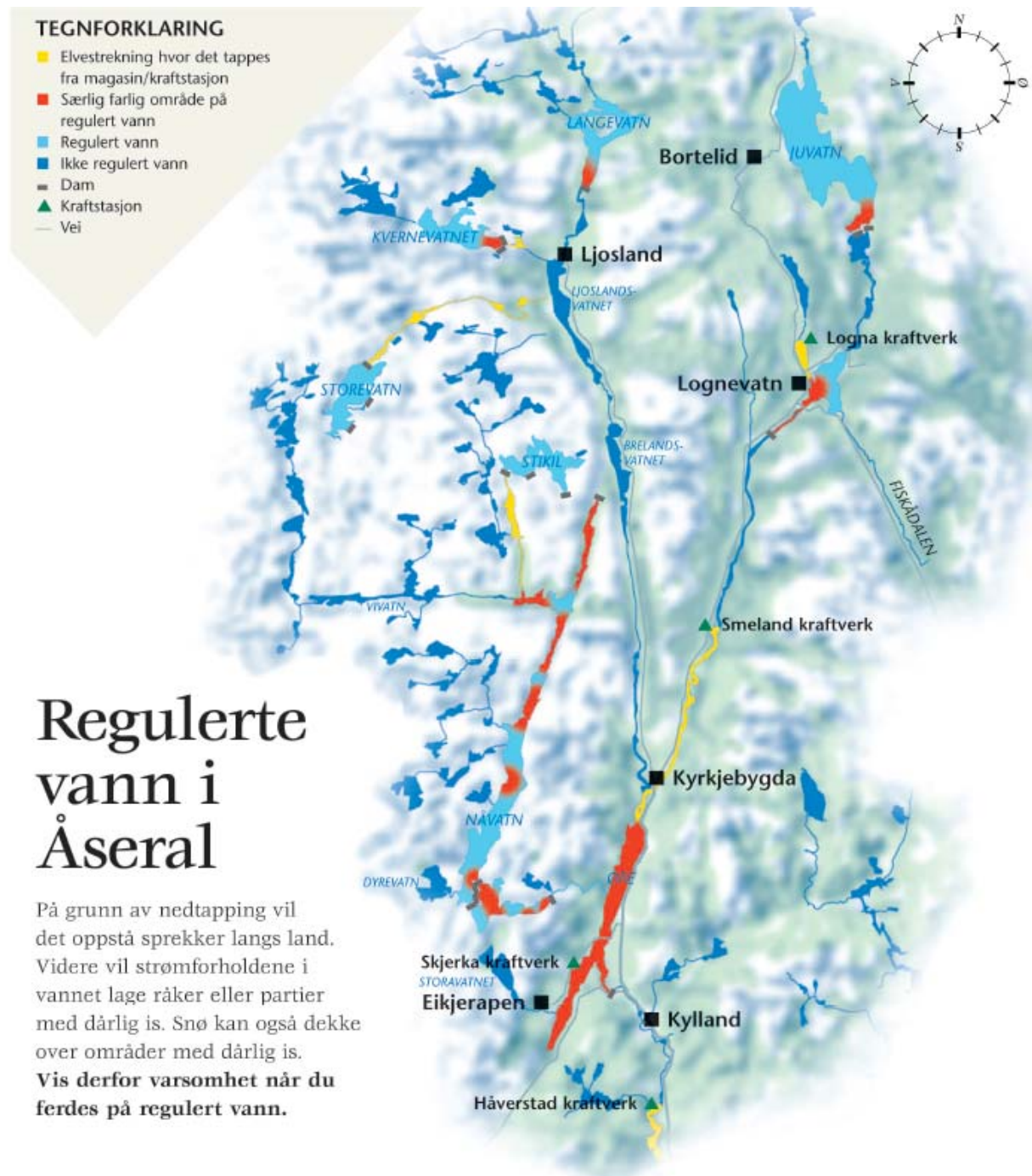
Figur 11 Vanntemperatur Smeland kraftstasjon (kilde: NVE måleserie 22.31.0.1003.1)



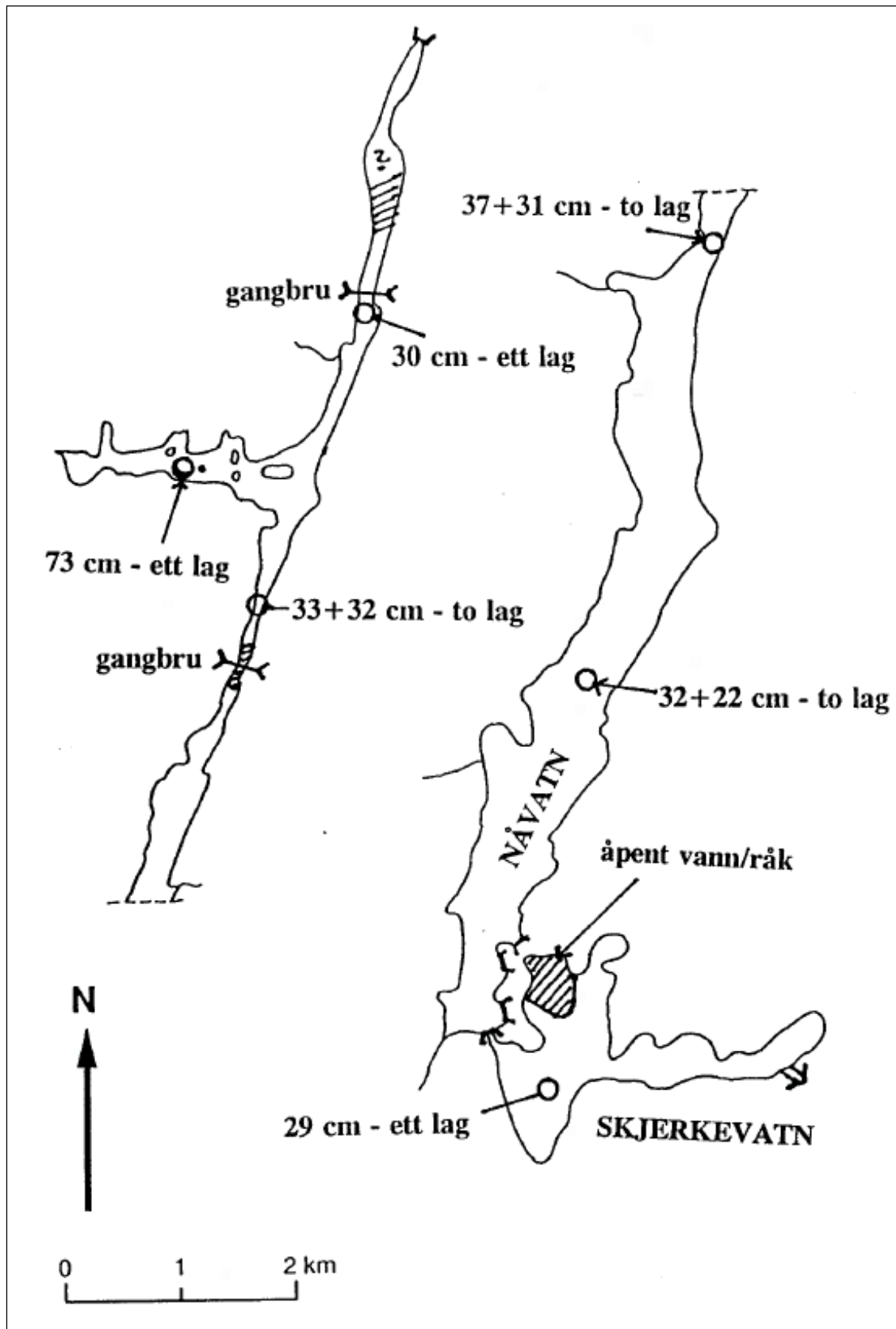
Figur 12 Vanntemperatur Skjerka kraftstasjon (kilde: NVE måleserie 22.27.0.1003.1)



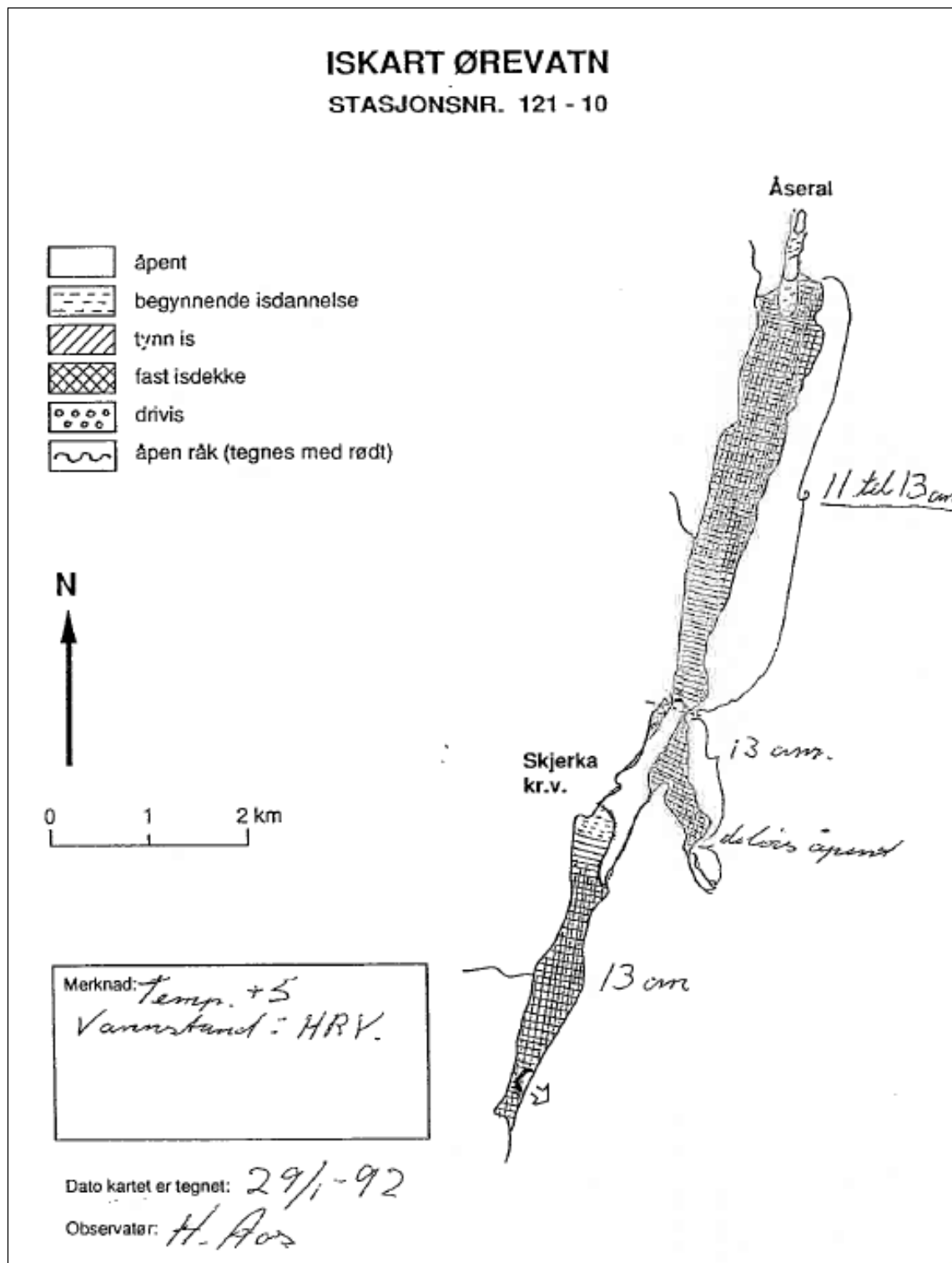
Figur 13 Vanntemperatur Håverstad kraftstasjon (kilde: NVE måleserie 22.33.0.1003.1)



Figur 14 Opplysningsskilt med områder med farlig / usikker is (kilde: AEP)



Figur 15 Iskart for Nåvatn og Skjerkevatn fra 3.mars 1993 (kilde: Tvede 1993)



Figur 16 Iskart for Ørevatn fra 29.01.1992 (kilde: Tvede 1993)

4.4 Lokalklima / frostrøyk

4.4.1 Meteorologiske observasjoner

Nedbør ble registrert ved MI-stasjonen 41450 Skjerka kraftstasjon i årene 1970 – 2002. I Tabell 1 er midlere måneds- og årsnedbør fra observasjonsperioden vist.

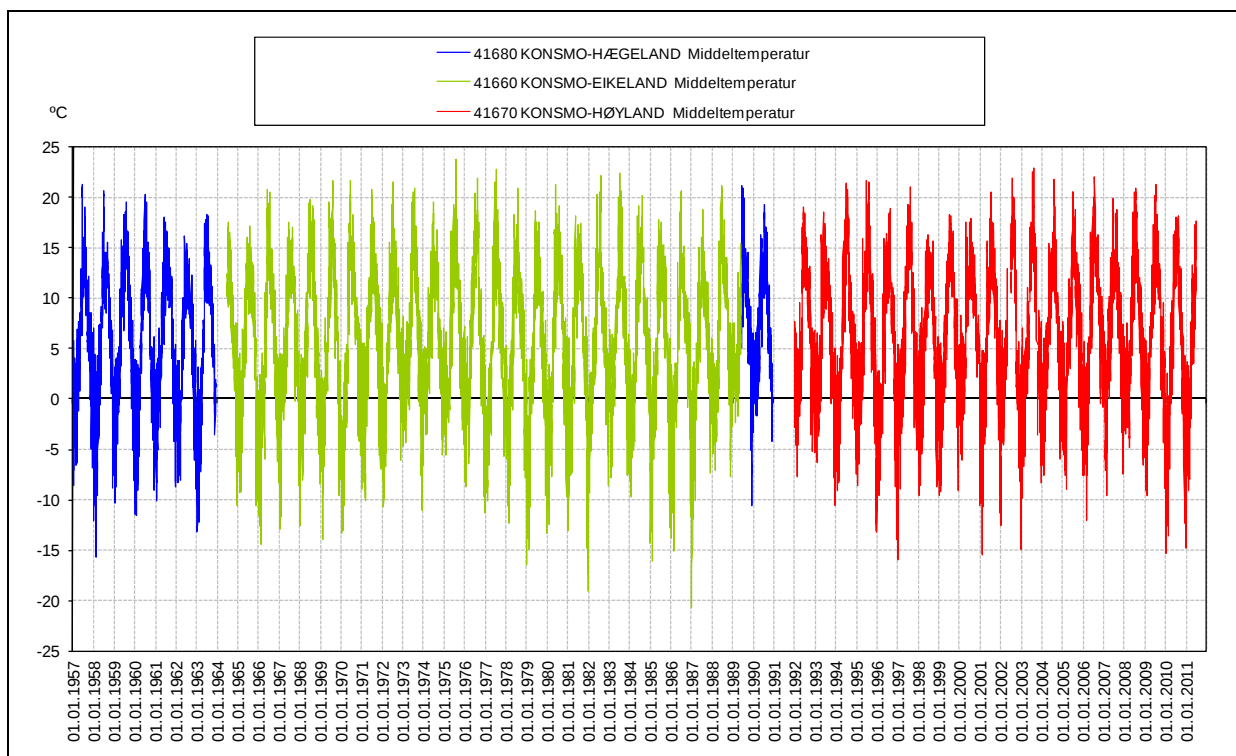
Tabell 1 *Middelnedbør (mm) 41450 Skjerka kraftstasjon 1970-2002 (kilde: met.no)*

Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
197	136	140	83	90	101	101	136	193	207	221	197	1804

Det finnes ingen stasjoner som registrerer lufttemperatur ved eller i umiddelbar nærhet av de planlagte tiltakene. Nærmeste MI-stasjon er ved Konsmo i Audnedal. Der har det vært vekslende drift på tre nærliggende stasjoner siden 1957, se Figur 17. Månedss- og årsmiddeltemperaturer er vist i Tabell 2.

Tabell 2 *Middeltemperatur (°C) ved stasjonene 41680 Konsmo-Hægeland (337 moh.), 41660 Konsmo-Eikeland (260 moh.) og 41670 Konsmo-Høyland (263 moh.) (kilde: met.no)*

Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
-1,7	-1,8	0,3	3,9	8,8	12,7	14,3	13,5	10,2	6,6	2,2	-0,7	5,7



Figur 17 *Daglige middeltemperaturer (1957-2011) fra tre målestasjoner ved Konsmo i Audnedal (kilde: met.no)*

4.4.2 Frostrøyk

Frostrøyk er en tåke som dannes over åpent vann om vinteren ved at kald luft fra land kommer ut over varmere vann og blir tilført fuktighet.

For at det skal danne seg et tåkelag som når en høyde på 15-20 meter eller mer, og som brer seg noe særlig utenom området med åpent vann, kreves det minst en differanse på ca 10 °C. Med en vanntemperatur på 1 °C og en relativ luftfuktighet på 85 %, som er en rimelig vinterverdi i norske dalfører, kan en vente velutviklet frostrøyk, som brer seg utenfor åpent vann, først ved temperaturer på ca -15 °C eller lavere. Samtidig må det være vindstille eller kun svak vind (Utaaker 1993).

Tvede (1993) skrev at det var få opplysninger om frostrøyk langs Mandalselva, de eneste kjente var ved Fuglestveit, som ligger langt ned i vassdraget i forhold til området rundt Skjerka. Det var heller ikke rapportert om frostrøyk av betydning fra noen av magasinene. Tvede konkluderte med at det nok forekommer en del lett frostrøyk i kalde vintre i vassdraget, men bare sjelden tettere frostrøyk som kommer innover land.

Fra de daglige minimumstemperaturene registrert ved de tre meteorologiske stasjonene ved Kongsmo i perioden 1957-2008 framgår det at temperaturer lavere enn -10 °C forekommer i snitt 14,5 dager hvert år mens lavere enn -15 °C i bare gjennomsnittlig 2,7 dager pr år.

Det har i forbindelse med utarbeidelsen av denne hydrologiutredningen ikke framkommet noen opplysninger om frostrøyk av betydning i det aktuelle området.

5 MED PLANLAGTE TILTAK

Det er i dette kapittelet sett på forventede konsekvenser for 5 hovedscenarier, i tillegg til førsituasjonen. Når det gjelder vannstandsforholdene i Kvernevatn og vannføringene i elva nedstrøms magasinet, Ljosåna, er det gjort noen særskilte vurderinger i tillegg til hovedscenariene.

Beskrevne hovedscenarier:

1. Førsituasjonen
2. Bare utvidet installasjon i Skjerka kraftverk
3. Utvidet installasjon i Skjerka kraftverk, ny tunnel fra Langevatn til Åstøl i Nåvatn med nytt Ljosland kraftverk eller Øygard kraftverk med slukeevne 30 m³/s, ingen endring i Langevatn
4. Utvidet installasjon i Skjerka kraftverk, ny tunnel fra Langevatn til Åstøl i Nåvatn med nytt Ljosland kraftverk eller Øygard kraftverk med slukeevne 30 m³/s, HRV i Langevatn økt med 10 m
5. Utvidet installasjon i Skjerka kraftverk, ny tunnel fra Langevatn til Åstøl i Nåvatn med nytt Ljosland kraftverk eller Øygard kraftverk med slukeevne 20 m³/s, HRV i Langevatn økt med 10 m
6. Utvidet installasjon i Skjerka kraftverk, ny tunnel fra Langevatn til Åstøl i Nåvatn med nytt Ljosland kraftverk eller Øygard kraftverk med slukeevne 20 m³/s, HRV i Langevatn økt med 20 m

I forbindelse med det nye kraftverket mellom Langevatn og Nåvatn vil det bli etablert en flomtunnel i parallell med kraftstasjonen. Maksimal overføringskapasitet i tunnelen (se Tabell 3), som er summen av stasjonens slukeevne og kapasiteten i flomtunnelen, vil avhenge av både stasjonens slukeevne og HRV i Langevatn.

Tabell 3 Maksimal overføringskapasiteter fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn. Hovedscenarienumre er satt i parentes.

Slukeevne Øygard/Ljosland	HRV i Langevatn		
	Uendret (kt. 683,60)	+ 10 m (kt. 693,60)	+ 20 m (kt. 703,60)
20 m ³ /s		53 m ³ /s (5)	60 m ³ /s (6)
30 m ³ /s	65 m ³ /s (3) ¹	65 m ³ /s (4) ¹	

¹ AEP har bestemt at maksimal overføringskapasitet ikke skal overstige 65 m³/s, uansett valgt HRV i Langevatn og installasjon i Øygard/Ljosland

Spesielt for forholdene i oppstrømsmagasinet Kvernevatn, samt for vannføringene i Monn og Logna, kommer de vesentligste endringene som følge av økt overføringskapasitet fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn og i langt mindre grad som følge av økt installasjon i Skjerka kraftverk. I framstillingene i rapporten er det for flere lokaliteter valgt bare å vise kurver for situasjonene uten og med økt overføringskapasitet, mens en del mer detaljerte data er lagt i vedlegg.

Generelt bekrefter simuleringene at det ikke blir noen vesentlige endringer i manøvreringen av magasinene Juvatn og Lognavatn med noen av de nye tiltakene, i tråd med forutsetningen som er beskrevet i kapittel 3.

Det er ikke inkludert noen nye minstevannføringsslipp i beskrivelsene. Dagens minstevannføringer i Monn nedstrøms inntaket til overføringen til Smeland og i Logna er beholdt uendret.

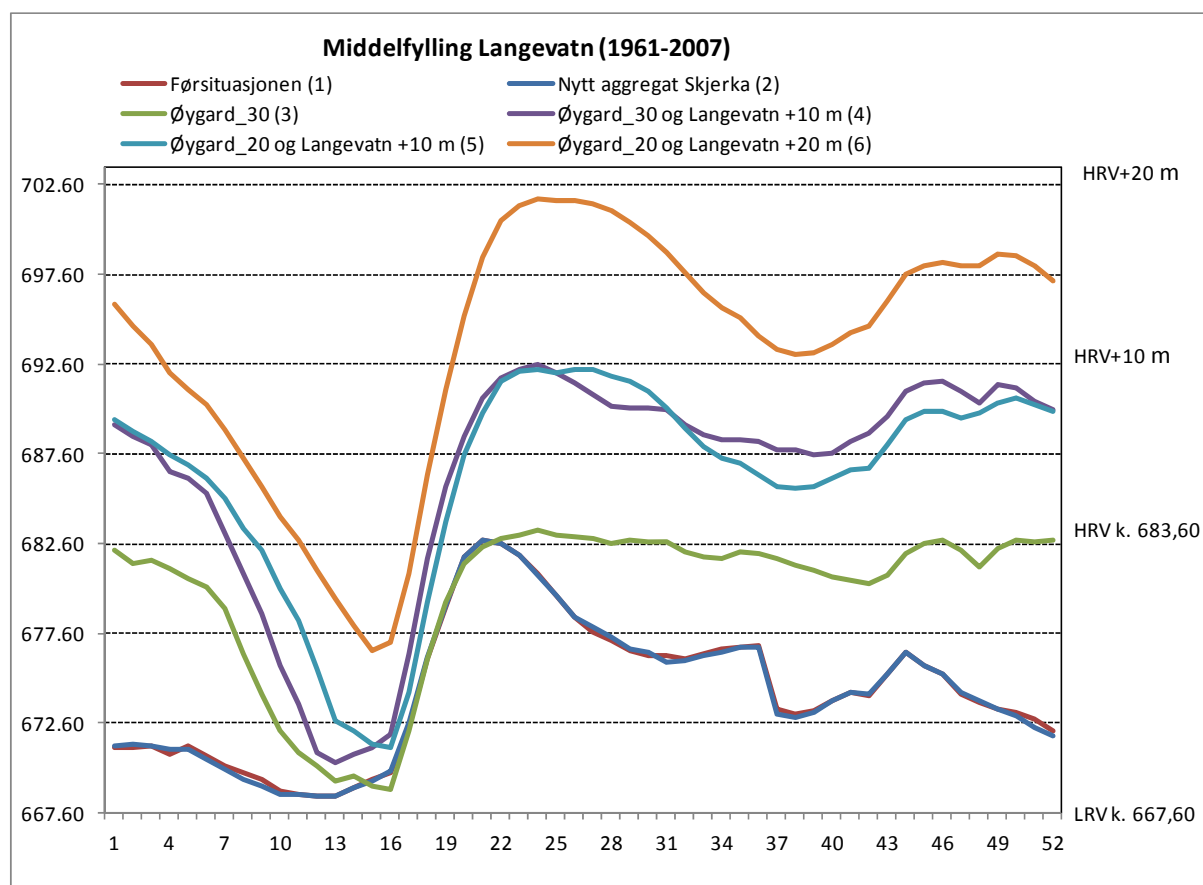
Alminnelig lavvannføring har tidligere blitt beregnet av NVE til 4,0 l/s·km² for nedbørfeltet til Bjelland kraftstasjon. Dersom en benytter den samme spesifikke verdien kan alminnelig lavvannføring ved utløpet av Langevatn i uregulert tilstand estimeres til 0,68 m³/s. Lenger nedstrøms ved inntak Monn, der det tas inn vann for overføring til Smeland kraftverk, blir alminnelig lavvannføring på 1,2 m³/s. Ca 2 % av det naturlige nedbørfeltet til inntak Monn inngår i dagens nedbørfelt til Nåvatn, dvs. delfeltet ned til Åstøl dam i nordenden av Nåvatn. Om en bare tar utgangspunkt i det uregulerte lokalfeltet, nedstrøms overføringene til Nåvatn, vil alminnelig lavvannføring ved inntak Monn bli på 0,26 m³/s.

5.1 Vannstandsforhold

5.1.1 Langevatn

Midlere simulerte vannstander med de seks hovedscenariene er vist i Figur 18. På figuren er kurvene for alternativene med den nye overføringstunnelen gjeldende enten den nye kraftverket blir plassert ved Ljosland (Ljosland kraftverk) eller Åstøl (Øygard kraftverk). Figurer og tabeller med persentilverdier finnes i vedlegg 1.

Uten økt regulering vil den viktigste forskjellen bli at med den nye overføringstunnelen vil magasinet ligge med høyere fylling utover sensommer og høst, og først tappes ned mot LRV utover vinteren. Dette har bakgrunn i et ønske om å opprettholde en høyest mulig fallhøyde i det nye kraftverket i andre halvår samtidig som risikoen for flomtap fra Langevatn er betydelig redusert gjennom den økte kapasiteten på overføring til Skjerkevatt/Nåvatn. Et tilsvarende fyllingsforløp vil en også få i magasinet med økt regulering i Langevatn, men et større tilgjengelig magasinivolum vil kunne gi noe mer vannstandsvariasjon i en periode på høsten. Imidlertid vil økt reguleringshøyde i middel gi høyere magasin vannstander gjennom hele året sammenlignet med alternativene uten økt regulering i Langevatn.



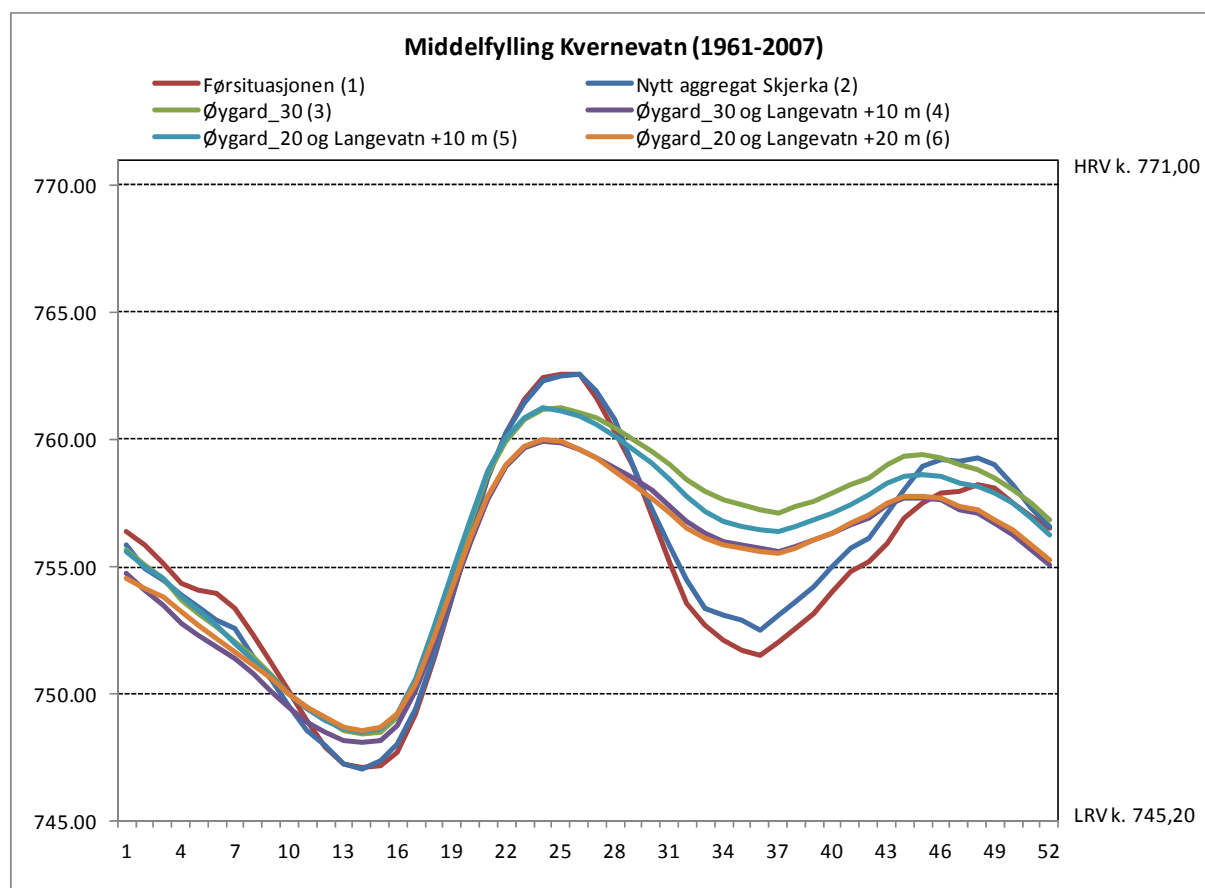
Figur 18 Simulerte vannstander i Langevatn (1961-2007) for de seks hovedscenariene

5.1.2 Kvernevatn

Kvernevatn tappes i dag i noen konsentrerte perioder i løpet av året, etter en tilsvarende tappestrategi som også gjelder for Stegil og Storevatn.

Med Øygard kraftverk vil det bli bygget et småkraftverk som utnytter fallet fra Lille Kvernevatn, beliggende rett nedstrøms dammen i Kvernevatn, og ned til bekkeinntaket i Ljosåna. Småkraftverket vil få en maksimal slukeevne på 3,5 m³/s. Simulerte midlere vannstander med hovedscenariene er vist i Figur 19. Figurer og tabeller med persentilverdier finnes i vedlegg 2.

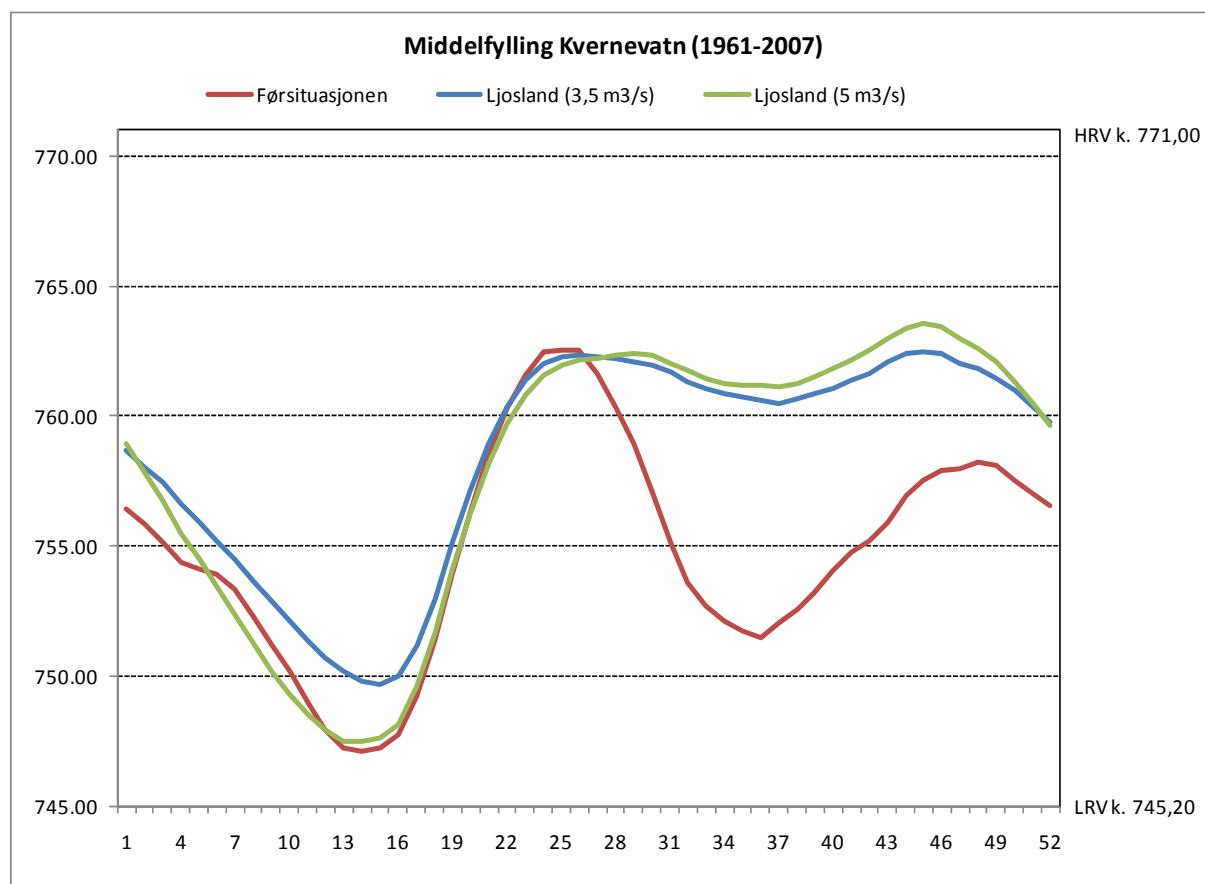
Det blir liten forskjell i manøvreringen av Kvernevatn med bare et nytt aggregat i Skjerka. Med økt overføringskapasitet mellom Langevatn og Skjerkevatt/Nåvatn vil imidlertid magasinet bli utnyttet litt annerledes, med typisk høyere fylling utover høsten. Tappingen vil også generelt bli tilpasset kapasiteten i småkraftverket, slik at en minimaliserer flomtap ved inntaket i Lille Kvernevatn. Alt vann som tappes fra Kvernevatn, enten det kan utnyttes til produksjon i det nye småkraftverket eller renner forbi inntaket, vil komme til det eksisterende bekkeinntaket og bli utnyttet til kraftproduksjon i Øygard og Skjerka kraftverker.



Figur 19 Simulerte vannstander i Kvernevatn (1961-2007) uten og med Øygard kraftverk

Med Ljosland kraftverk vil Kvernevatn bli inntaksmagasin for det lille aggregatet i stasjonen, og tappemønsteret vil følgelig endres betraktelig sammenlignet med dagens situasjon. Det er sett på to størrelser på det lille aggregatet, med slukeevne på hhv. 3,5 og 5 m³/s. Simulerte midlere vannstander er vist i Figur 20, sammen med førsituasjonen. Figurer og tabeller med persentilverdier finnes i vedlegg 2. Økt HRV i Langevatn vil ikke føre til noen merkbar påvirkning på manøvreringen av Kvernevatn og det lille aggregatet i Ljosland kraftverk.

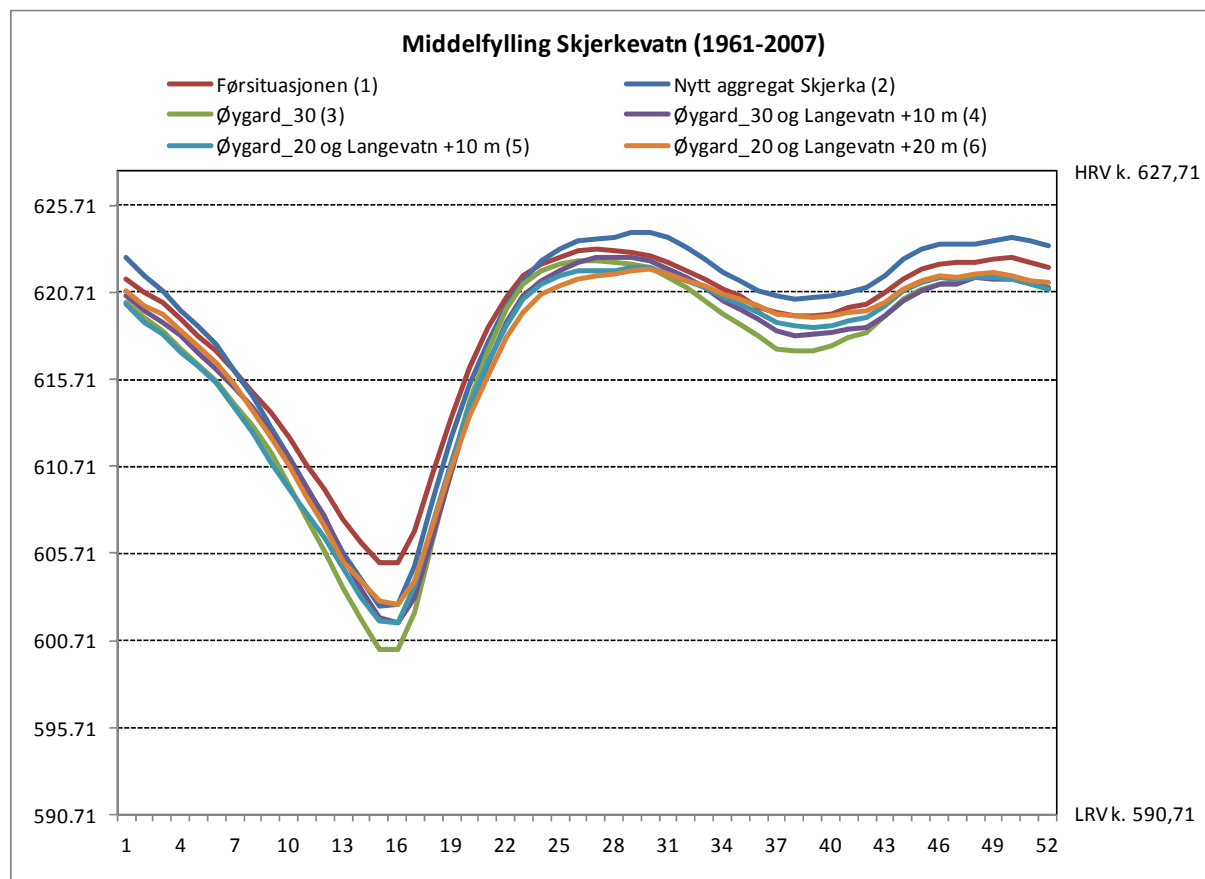
Alternativene med et lite aggregat i Ljosland kraftverk med inntak direkte i Kvernevatn vil medføre ennå høyere fylling utover høsten enn tilfellet er med Øygard kraftverk (jf. Figur 19 og Figur 20).



Figur 20 Simulerte vannstander i Kvernevatn (1961-2007) uten og med Ljosland kraftverk

5.1.3 Skjerkevatn/Nåvatn

Midlere simulerte vannstander for hovedscenariene er vist i Figur 21. Figur og tabeller med persentilverdier finnes i vedlegg 3. Økt overføringskapasitet fra Langevatn medvirker til at magasinet blir liggende noe lavere enn i førsituasjonen for ikke å få for store flomtap, samtidig vil økt installasjon i Skjerka kraftverk gjøre at magasinet kan ligge noe høyere uten at faren for flomtap øker. I sum fører de nye tiltakene til forholdsvis små endringer i magasin-disponeringen.

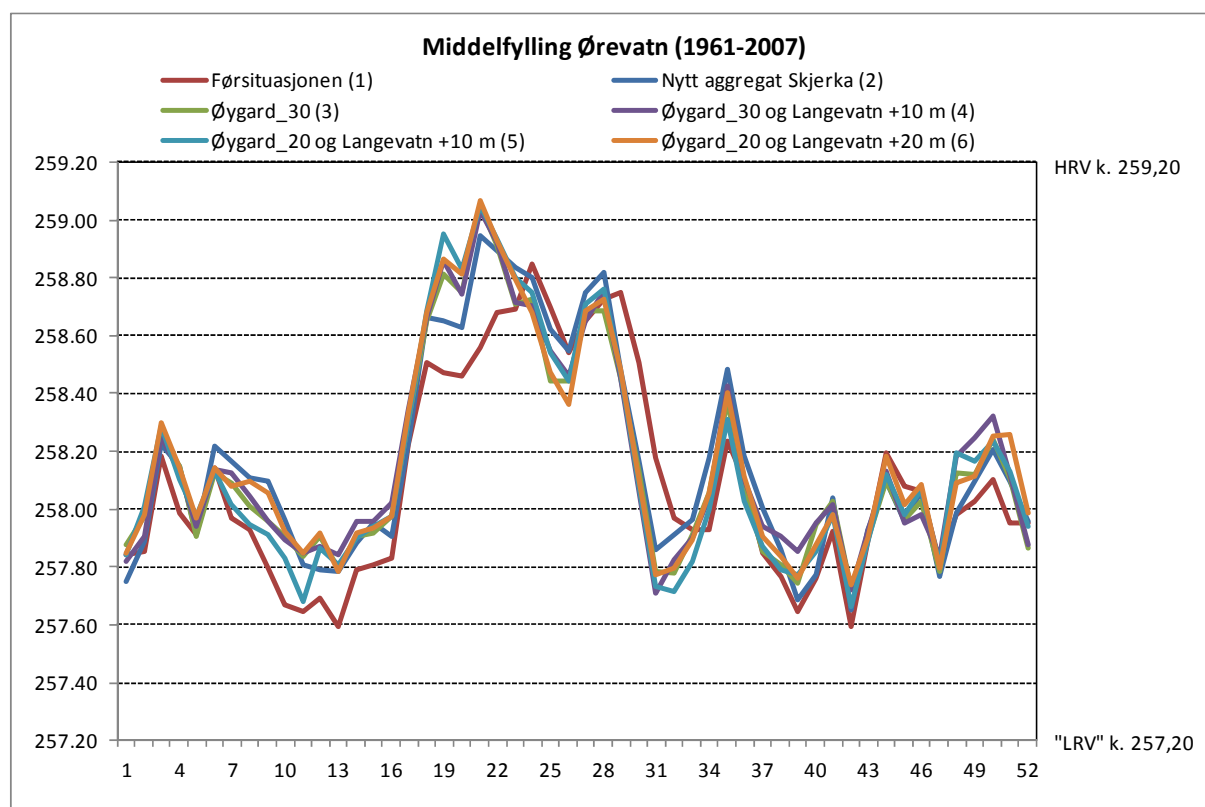


Figur 21 Simulerte vannstander i Skjerkevatn/Nåvatn (1961-2007)

5.1.4 Ørevatn

Midlere simulerte vannstander i før- og ettersituasjonene er vist i Figur 22. Figur og tabeller med persentilverdier finnes i vedlegg 4. Det er nytt aggregat i Skjerka kraftstasjon som gir størst utslag på magasinvannstandene i Ørevatn, men ingen av de nye tiltakene gir dramatiske endringer i det overordnede bildet av manøvreringen av Ørevatn. Som det går fram av persentilverdiene i vedlegg 4, kan vannstandene i Ørevatn variere mellom høyeste og laveste vannstand til enhver tid på året, og magasinet opererer dermed ikke helt som et ordinært reguleringsmagasin hva gjelder vannstandenes årssyklus.

Mulige korttidsvirkninger som følge av mulighet for mer effektkjøring i Skjerka kraftstasjon er omtalt i kapittel 7.

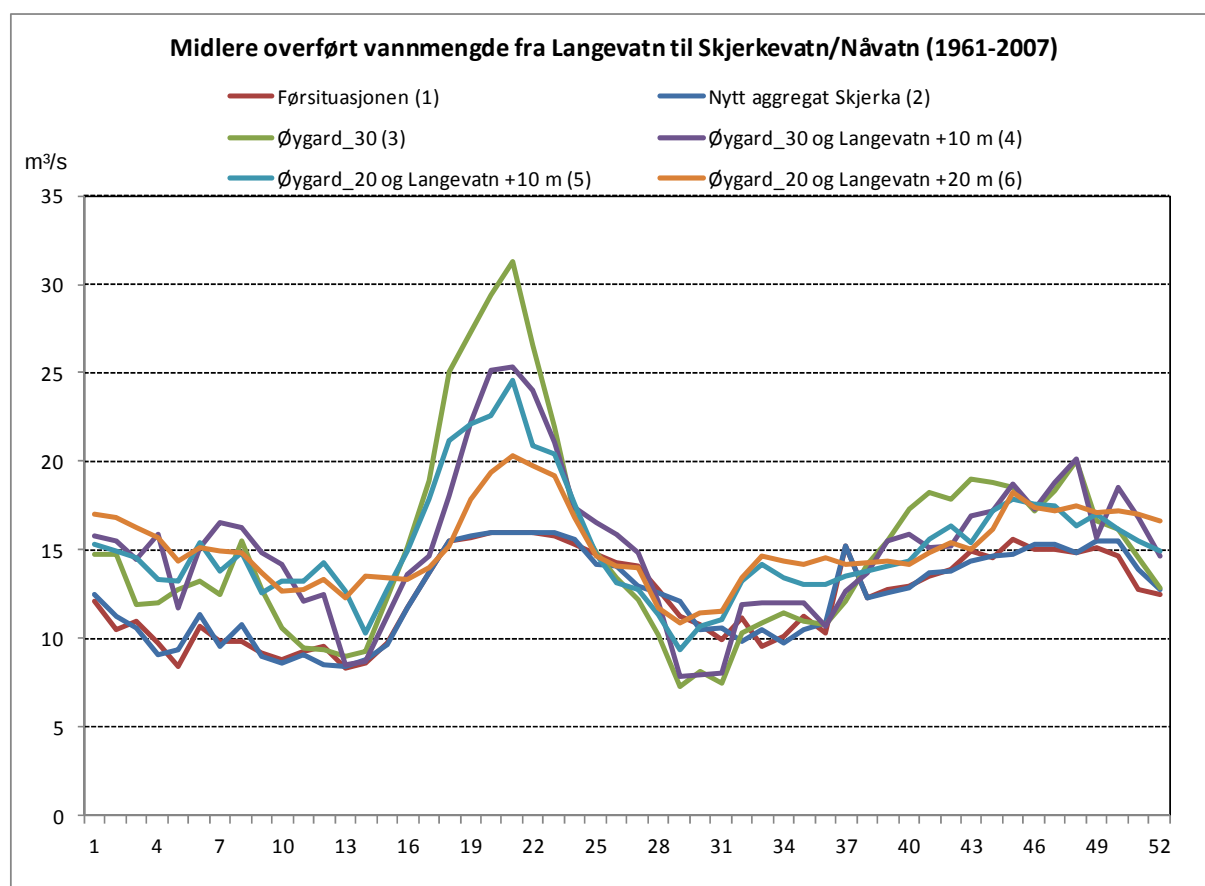


Figur 22 Simulerte vannstander i Ørevatn (1961-2007)

5.2 Vannføringsforhold

5.2.1 Overføring fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn

Midlere overføringer fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn er vist i Figur 23 for hvert av hovedscenariene. Månedsmiddelvanntføringer er vist i Tabell 4. Tabeller med persentilverdier finnes i vedlegg 5. Der finnes også diagrammer med overførte vannmengder i tre typiske reelle år. Overført vannmengde tilsvarer normalt driftsvannføringen i Ljosland / Øygard kraftverk med slukeevne alternativt 20 og 30 m³/s, som i enkelte flomsituasjoner er tillagt flomvann tappet forbi kraftstasjonen. De maksimale overføringsvannføringene for de ulike hovedscenariene ble beskrevet først i kapittel 5 (jf. Tabell 3).



Figur 23 Simulerte midlere overført vannmengde fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn

Tabell 4 Overførte vannmengder fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn – månedsmidler (m³/s) – for de 6 hovedscenariene

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
1	10,6	9,8	9,0	11,0	15,8	15,1	12,2	10,4	12,6	13,9	15,0	13,8	12,4
2	10,7	10,2	8,7	11,0	15,8	15,1	12,0	10,2	12,6	13,8	15,1	14,4	12,5
3	13,3	13,5	10,0	14,1	28,1	17,9	9,5	10,3	13,0	18,2	18,5	15,3	15,1
4	15,1	15,2	12,3	12,1	23,0	18,4	10,7	11,3	13,1	15,9	18,5	16,6	15,2
5	14,4	14,3	13,3	14,2	22,5	17,0	11,1	13,1	13,6	15,6	17,4	15,9	15,2
6	16,2	14,8	12,9	13,6	18,5	16,6	12,1	13,7	14,4	15,0	17,4	17,0	15,2

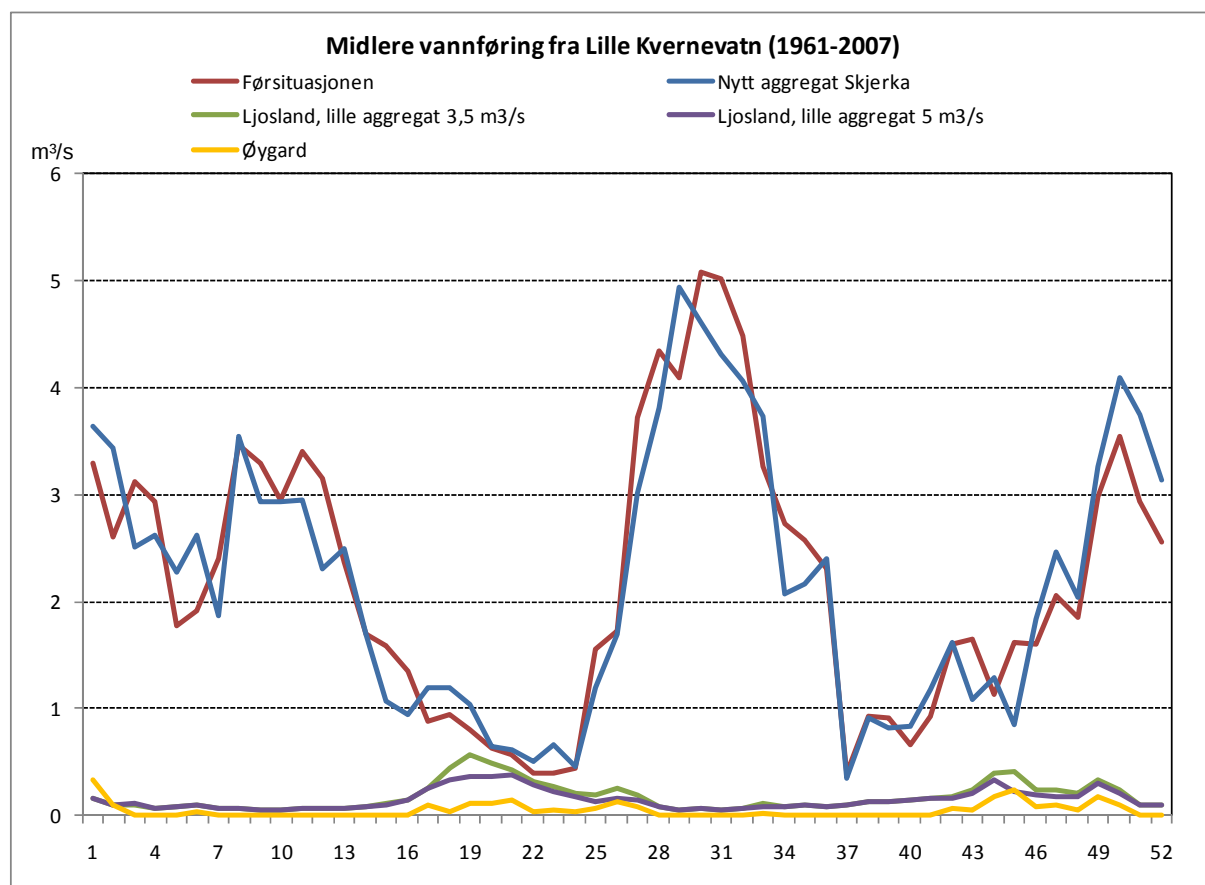
5.2.2 Ljosåna nedstrøms Lille Kvernevatn

Med dagens manøvrering tappes det bare fra magasinet Kvernevatn i enkelte perioder i løpet av året. Vannet slippes da fra dammen ned i Ljosåna og renner ned elva til bekkeinntaket ca 1,5 km nedstrøms. Det medfører at det i lange perioder hvert år ikke renner noe vann fra Kvernevatn til Ljosåna, og dermed også svært lite vann ut av Lille Kvernevatn.

Med Ljosland kraftverk vil det bare være flomtap som vil renne fra magasinet til Ljosåna, slik at vannmengdene på den korte strekningen ned til bekkeinntaket vil bli kraftig redusert.

Med Øygard kraftverk og småkraftverk med inntak i Lille Kvernevatn vil vannmengdene ned Ljosåna fra Lille Kvernevatn bli ytterligere redusert. Kjøringen av småkraftverket vil bli optimalisert ved også å ta hensyn til tilsiget fra det lille lokalfeltet til Lille Kvernevatn.

Midlere vannføring i Ljosåna nedstrøms Lille Kvernevatn er vist i Figur 24. Månedsmidler finnes i Tabell 5.



Figur 24 Simulert middelvannføring i Ljosåna like nedstrøms Kvernevatn

Tabell 5 Månedsmiddelvannføringer (m^3/s) i Ljosåna nedstrøms Lille Kvernevatn

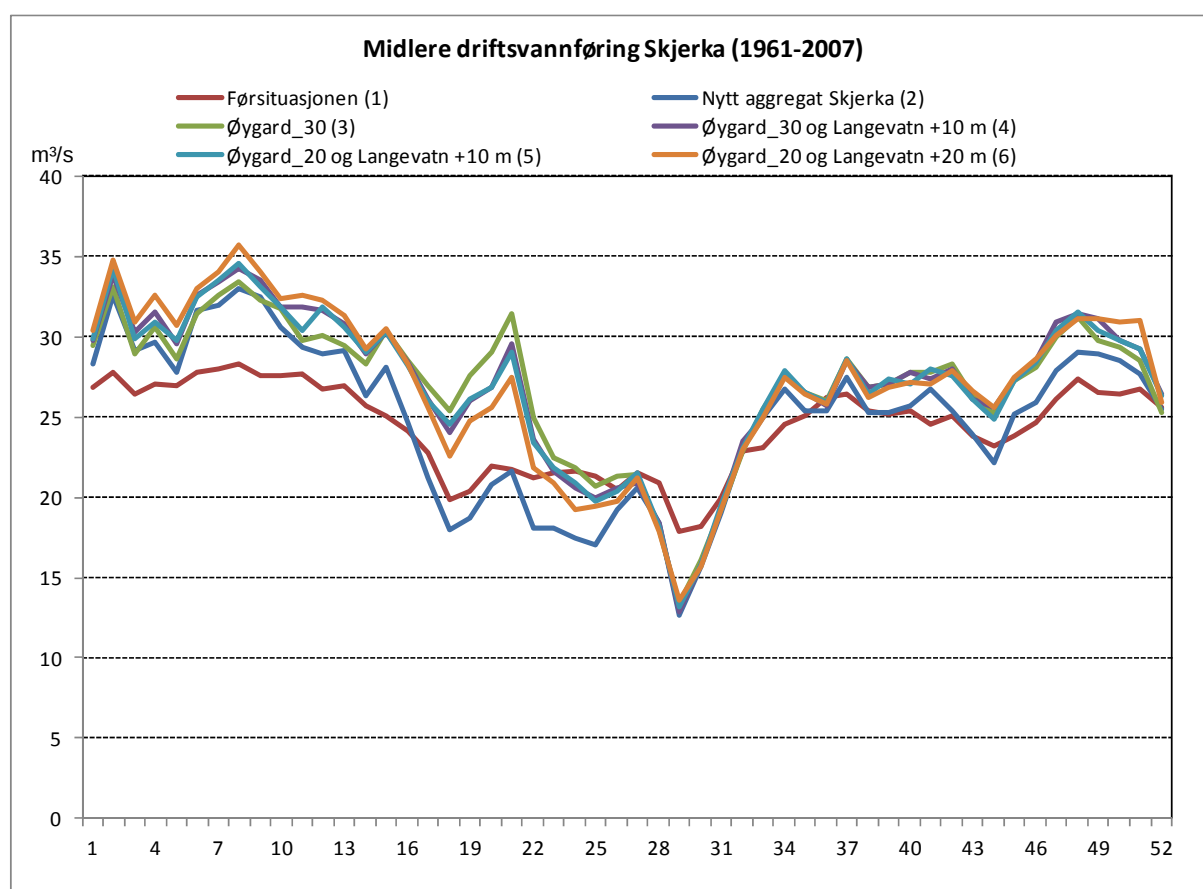
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Førsit.	2,87	2,55	3,03	1,40	0,69	0,94	4,27	3,59	1,23	1,20	1,69	2,91	2,20
Nytt aggr.	2,98	2,65	2,71	1,27	0,81	0,93	4,02	3,27	1,19	1,19	1,71	3,45	2,19
Lille 3,5 m^3/s	0,10	0,07	0,06	0,15	0,46	0,24	0,10	0,08	0,11	0,20	0,29	0,19	0,17
Lille 5 m^3/s	0,11	0,07	0,06	0,15	0,35	0,18	0,08	0,08	0,11	0,19	0,22	0,17	0,15
Småkraftv.	0,10	0,01	0,00	0,02	0,10	0,07	0,02	0,01	0,00	0,04	0,13	0,07	0,05

5.2.3 Driftsvannføring Skjerka

En utvidelse av kraftstasjonen med et nytt aggregat på 100 MW innebærer en dobling av slukeevnen, fra 33,6 m³/s til 67,4 m³/s. Midlere vannføringer er vist i Figur 25 og i Tabell 6 for hovedscenariene. Persentilverdier finnes i vedlegg 6.

Økt slukeevne i Skjerka gir endret kjøring spesielt om vinteren i forhold til førsituasjonen. Med økt overføringskapasitet vil det i tillegg bli endret kjøring også om våren/forsommeren og noe på høsten.

Kortidsvariasjoner i driftsvannføringen i Skjerka som følge av økt installasjon er nærmere beskrevet i kapittel 7.



Figur 25 Simulert midlere driftsvannføring i Skjerka kraftverk (1961-2007)

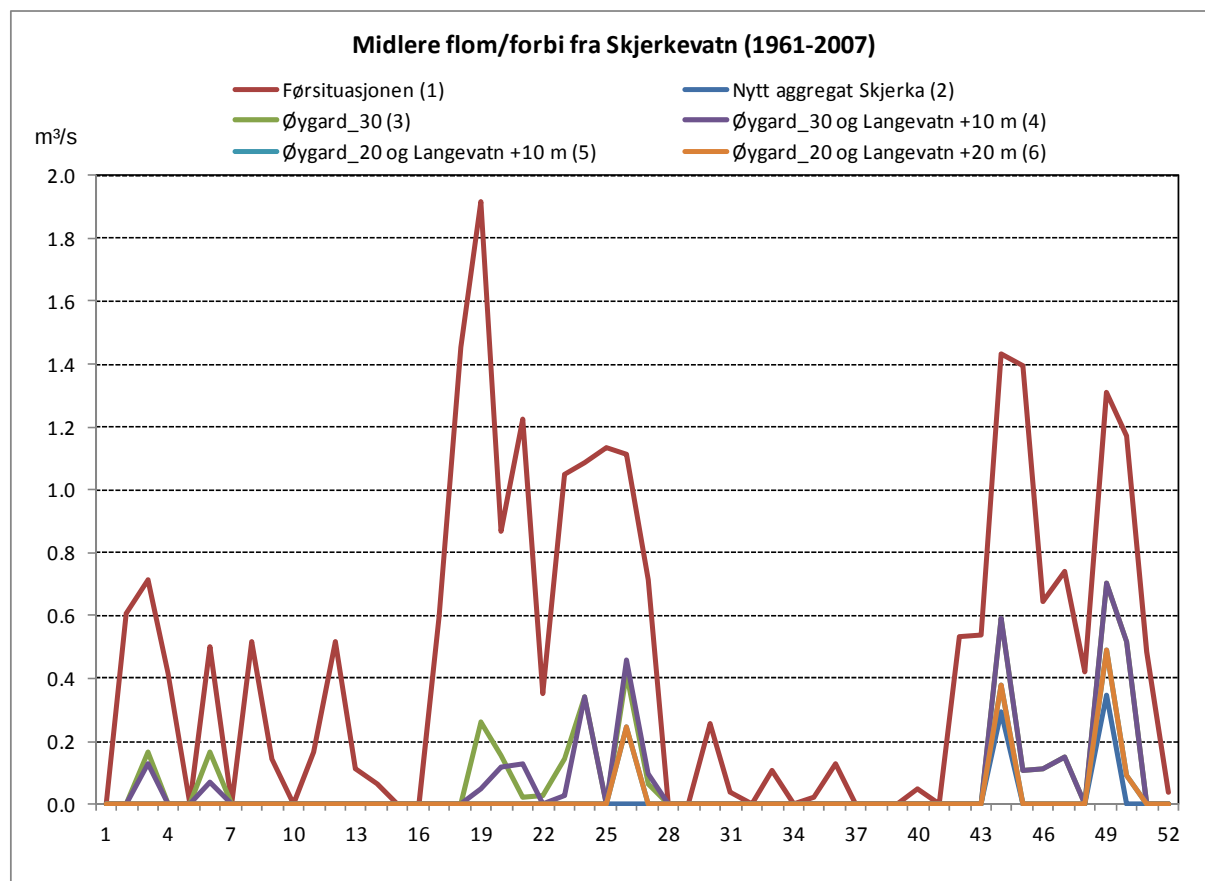
Tabell 6 Driftsvannføring Skjerka kraftverk – månedsmidler (m³/s) – for de 6 hovedscenariene

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
1	27,0	27,8	27,3	24,4	21,1	21,3	19,7	23,2	25,7	24,6	25,1	26,4	24,4
2	29,7	31,6	29,9	25,0	19,6	17,9	17,0	24,1	25,8	25,1	26,2	27,7	24,9
3	30,3	31,9	30,6	28,5	28,0	21,9	17,5	24,5	27,1	27,3	28,5	28,3	27,0
4	31,2	32,9	31,8	28,4	26,3	21,0	17,3	24,6	27,0	27,1	28,9	29,2	27,1
5	31,1	32,9	31,4	28,3	26,3	21,0	17,4	24,7	27,0	27,0	28,7	29,0	27,0
6	32,0	33,7	32,4	28,3	24,8	20,0	17,3	24,4	26,8	27,0	28,7	29,7	27,1

5.2.4 Skjerka nedstrøms dammen i Skjerkevatn

Simulerte overløp fra magasinet, som renner ned det naturlige elveleiet i Skjerka til Ørevatn, er vist med middelveier i Figur 26 og Tabell 7, og med persentiler i vedlegg 7. Overløp i typiske år er også vist i vedlegg 7. Det ble bare overløp i det våte året, og derfor er bare figur for det året vist i vedlegget.

Det er i førsituasjonen forholdsvis få perioder med overløp fra magasinet, og med økt installasjon blir overløpene sterkt redusert. Økt overføring fra Langevatn har imidlertid en motsatt effekt og vil gi noe mer overløp, men langt mindre enn i førsituasjonen.



Figur 26 Simulerte overløp fra Skjerkevatn

Tabell 7 Flom/forbi dammen i Skjerkevatn – månedsmidler (m^3/s) – for de 6 hovedscenariene

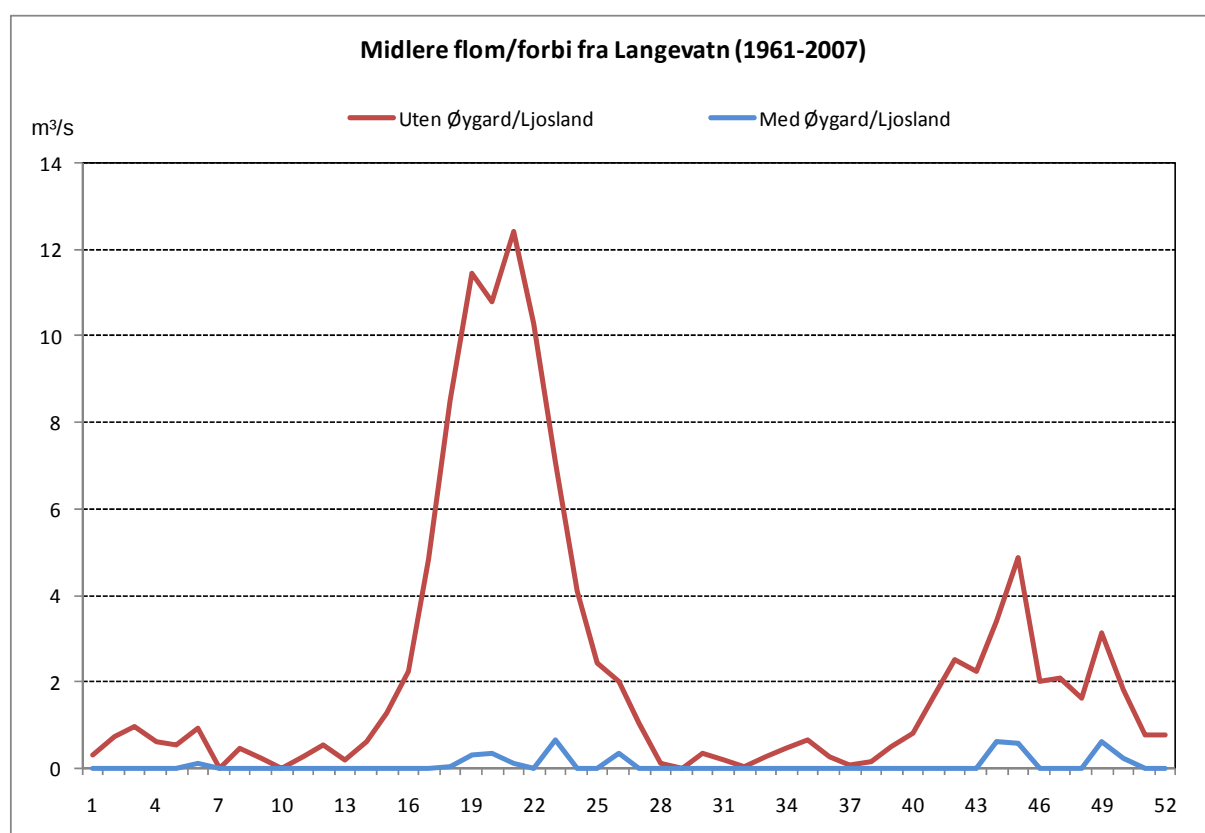
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
1	0,39	0,27	0,19	0,21	1,23	1,02	0,26	0,03	0,03	0,39	0,91	0,71	0,47
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,08	0,01
3	0,04	0,04	0,00	0,00	0,10	0,20	0,03	0,00	0,00	0,06	0,16	0,28	0,08
4	0,03	0,02	0,00	0,00	0,07	0,18	0,04	0,00	0,00	0,06	0,16	0,28	0,07
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,01	0,00	0,00	0,04	0,05	0,13	0,02
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,01	0,00	0,00	0,04	0,05	0,13	0,02

5.2.5 Monn nedstrøms dammen i Langevatn

Med økt overføringskapasitet fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn, vil overløpene fra Langevatn reduseres betydelig. Midlere vannføring fra Langevatn til Monn er vist i Figur 27 og i Tabell 8. Persentilverdier finnes i vedlegg 8, sammen med flom/forbi i tre typiske år.

Det er ikke regnet med noe slipp av minstevannføring fra Langevatn i noen av de viste scenariene. En mer detaljert oversikt over vannføringer i Monn mellom Langevatn og inntak Smeland er vist i kapittel 6. I det kapittelet blir også to alternative minstevannføringsslipp diskutert.

Diagrammet under viser tydelig hvordan økt overføringskapasitet på tunnelen til Skjerkevatn/Nåvatn har redusert flomtapene fra Langevatn, og dermed gitt redusert vannføring til Monn.



Figur 27 Simulerte overløp fra Langevatn

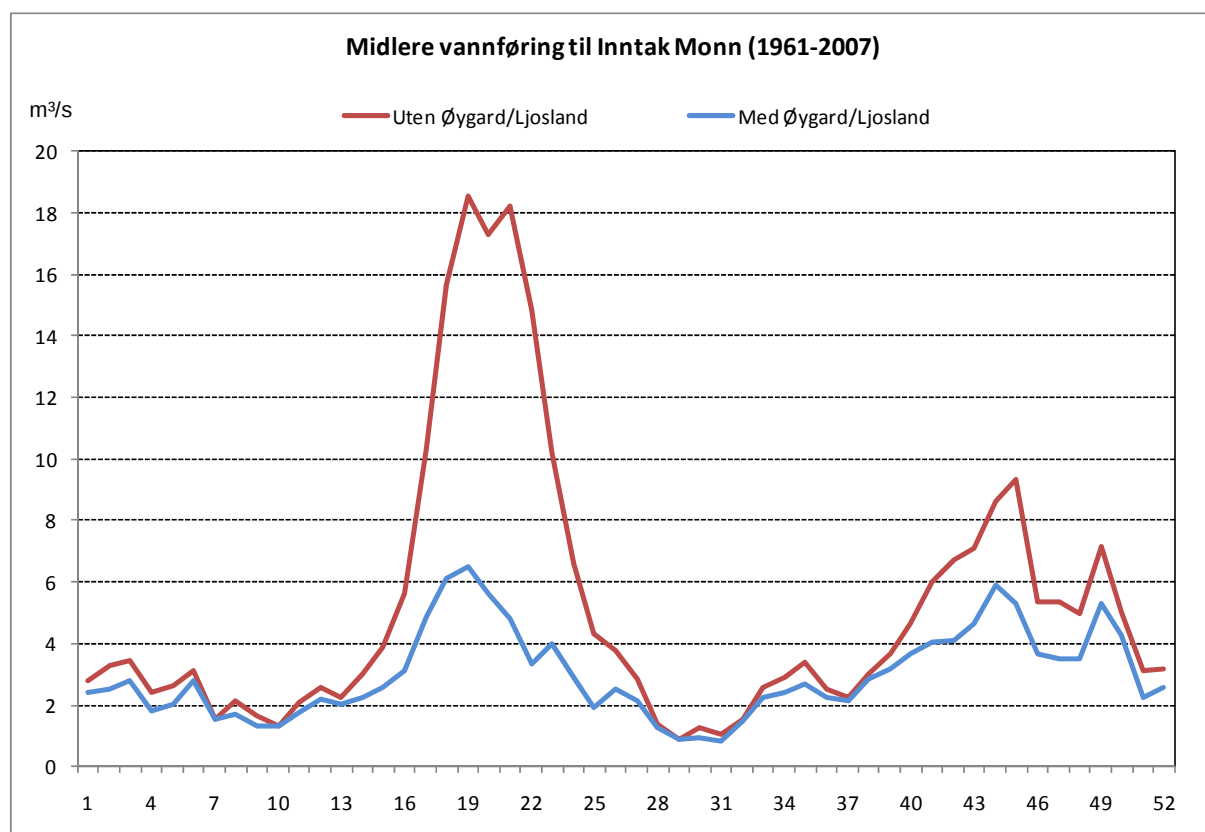
Tabell 8 Flom/forbi dammen i Langevatn – månedsmidler (m^3/s) – for situasjonene uten og med økt overføringskapasitet fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Uten overf.	0,65	0,46	0,26	2,40	10,81	4,60	0,42	0,32	0,28	1,98	2,83	1,60	2,23
Med overf.	0,00	0,03	0,00	0,00	0,18	0,22	0,02	0,01	0,01	0,06	0,22	0,20	0,08

5.2.6 Monn ved inntak Monn

Ned til inntak Monn, der vannet tas inn og overføres til Smeland kraftverk, bidrar restfeltet med snaut 3 m³/s i årsmiddel. Simulert vannføring ved inntak Monn uten og med økt overføring fra Langevatn til Skjerkevatt/Nåvatn er vist i Figur 28, i Tabell 9 og i vedlegg 9. Vannføringer i tre typiske år er også vist i vedlegget.

Det er ikke regnet med noe slipp av minstevannføring fra Langevatn i noen av de viste scenariene.



Figur 28 Simulert vannføring i Monn til inntak Monn

Tabell 9 Månedsmiddelvannføring (m³/s) ved inntak Monn – for situasjonene uten og med økt overføringskapasitet fra Langevatn til Skjerkevatt/Nåvatn

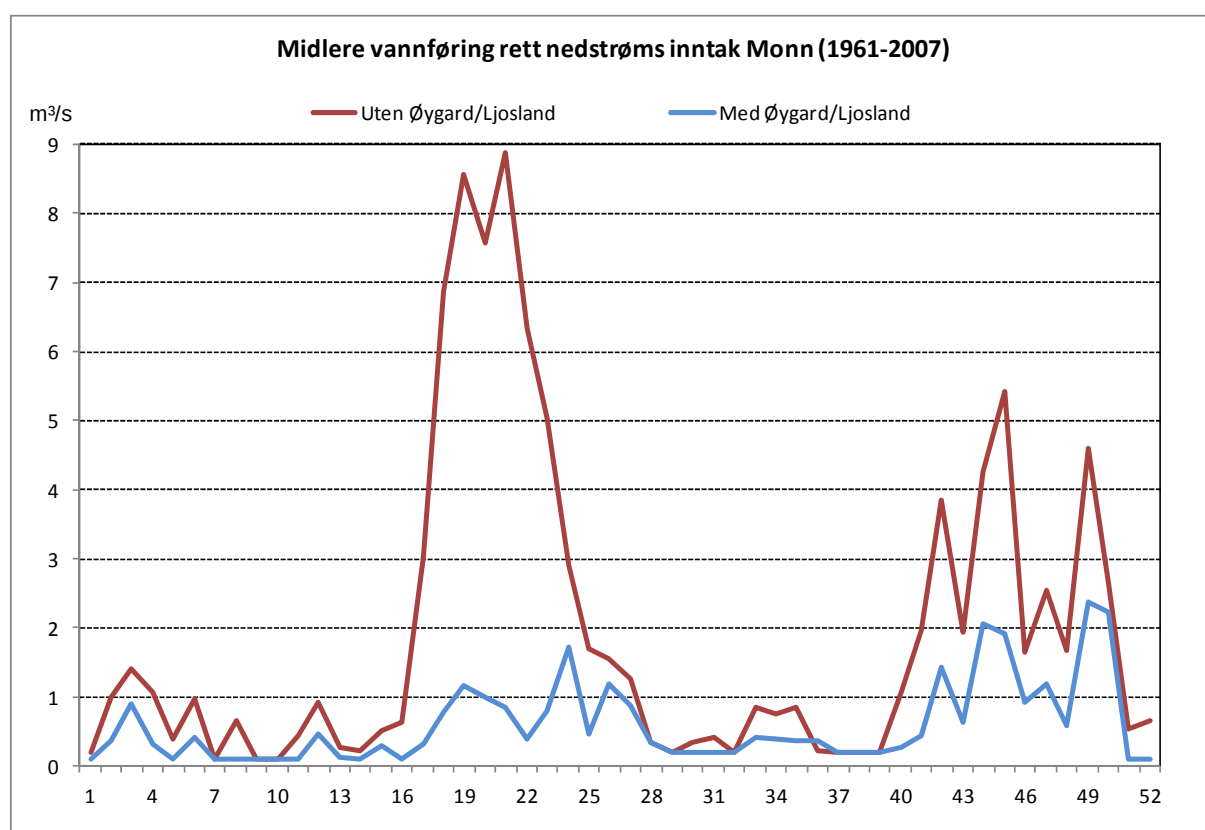
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Uten overf.	2,95	2,24	2,00	5,92	17,15	7,16	1,63	2,31	2,89	6,36	6,64	4,58	5,17
Med overf.	2,34	1,93	1,77	3,26	5,45	2,90	1,32	1,96	2,61	4,29	4,28	3,54	2,97

5.2.7 Monn nedstrøms inntak Monn

Fra inntak Monn skal det minst slippes en minstevannføring på 0,1 m³/s om vinteren (oktober til april) og 0,2 m³/s om sommeren (mai til september). Maksimalt kan det overføres 15 m³/s til utnyttelse i Smeland kraftverk. Simulert vannføring forbi inntaket er vist i Figur 29, i Tabell 10 og i vedlegg 10.

Vannføringer i tre typiske år er også vist i vedlegget. I det tørre året ble det med alle hovedscenariene bare sluppet minstevannføring forbi inntaket. I det midlere året var det mer vann enn bare minstevannføringen forbi inntaket under vårfloppen i førsituasjonen og i scenariet med bare en utvidelse av Skjerka. I det våte året var det en del vann forbi med alle scenariene, men minst i scenariene med økt overføring fra Langevatn.

Det er ikke regnet med noe slipp av minstevannføring fra Langevatn i noen av de viste scenariene.



Figur 29 Simulert vannføring i Monn nedstrøms inntaket til Smeland kraftverk

Tabell 10 Månedsmiddelvannføring (m³/s) nedstrøms inntak Monn – for situasjonene uten og med økt overføringskapasitet fra Langevatn til Skjerkevatt/Nåvatn

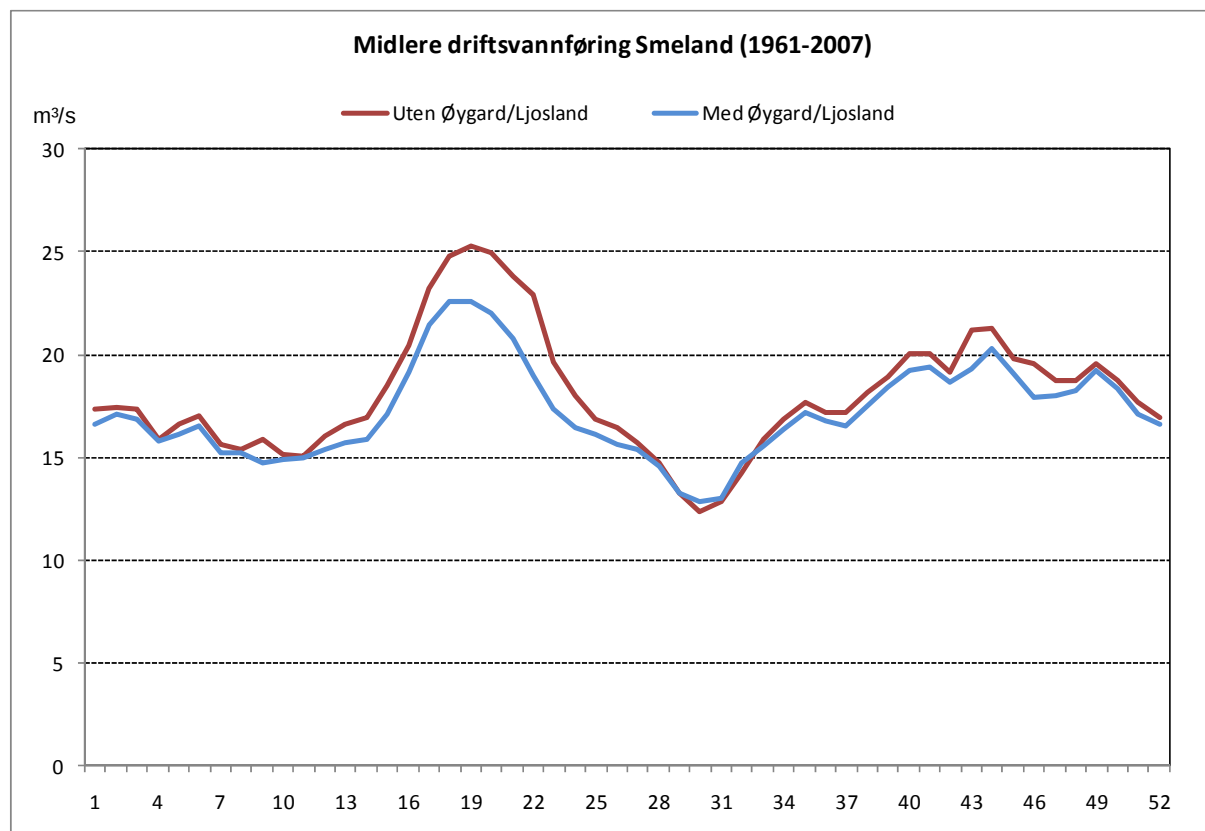
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Uten overf.	0,87	0,50	0,40	1,26	7,80	3,19	0,57	0,61	0,25	2,40	3,09	2,04	1,93
Med overf.	0,39	0,18	0,19	0,22	0,88	0,98	0,42	0,32	0,25	0,82	1,31	1,12	0,59

5.2.8 Driftsvannføring Smeland

Utløpet fra Smeland kraftverk er til elva Logna. Kraftverket har inntak i magasinet Lognavatn, i tillegg til at det utnytter vann fra flere mindre bekkeinntak samt fra inntak Monn. Maksimal slukeevne i Smeland kraftverk er 27,7 m³/s. Maksimalt kan det tas inn 15 m³/s fra Monn. Simulert midlere driftsvannføring i Smeland, uten og med økt overføringskapasitet fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn, er vist i Figur 30 og i Tabell 11.

Fra Lognevatn skal det minst slippes 0,2 m³/s om vinteren og 0,6 m³/s om sommeren. I tillegg kommer det noe vann fra det lokale restfeltet ned til utløpet fra Smeland. Men i hovedsak vil variasjoner i driftsvannføringen i Smeland med de ulike hovedscenariene også gi et godt bilde på endringer i vannføringen i Logna ned mot samløpet med Monn like oppstrøms Ørevatn. Persentilverdier og vannføring i typiske år er vist i vedlegg 11.

Vannføringene i Logna nedstrøms utløpet fra Smeland kraftverk vil bli noe redusert som følge av økt overføringskapasitet mot Skjerkevatn/Nåvatn, siden dette vil medføre mindre flomtap fra Langevatn og dermed en redusert vannmengde ved inntak Monn som er tilgjengelig for utnyttelse i Smeland kraftstasjon.



Figur 30 Simulert driftsvannføring i Smeland kraftverk

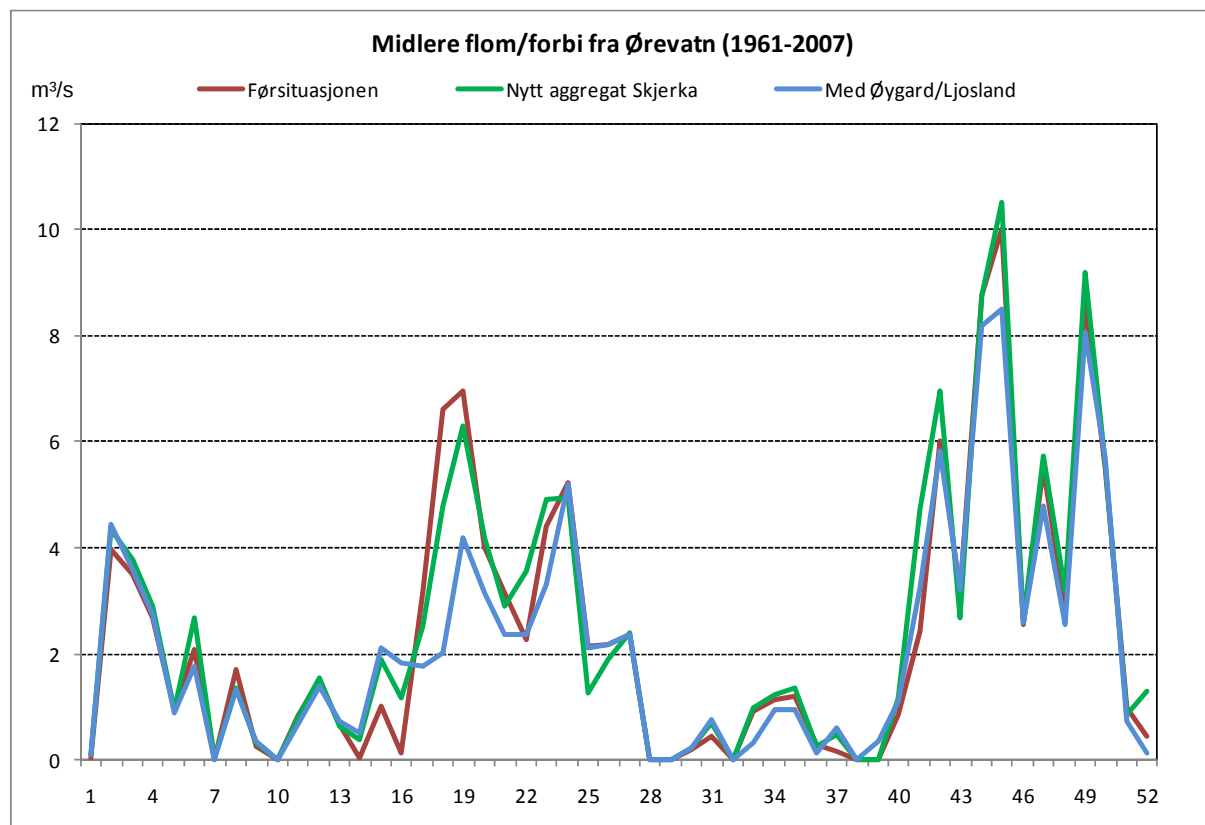
Tabell 11 Månedsmiddelvannføring (m³/s) Smeland kraftverk – for situasjonene uten og med økt overføringskapasitet fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Uten overf.	17,0	16,1	15,7	19,9	24,5	18,3	14,0	15,5	17,8	20,2	19,5	18,2	18,1
Med overf.	16,6	15,6	15,2	18,4	21,6	16,7	14,0	15,4	17,3	19,3	18,6	17,8	17,2

5.2.9 Mandalselva nedstrøms dammen i Ørevatn

Simulerte overløp fra Ørevatn til Mandalselva er vist i Figur 31, i Tabell 12 og i vedlegg 12. I vedlegget er også flom/forbi vist for typiske år. Det ble ikke noe overløp i det tørre og midlere året, og figurer for disse årene er derfor ikke vist.

Det er bare små forskjeller i flomtapene fra Ørevatn med de forskjellige planlagte tiltakene.



Figur 31 Simulerte overløp fra Ørevatn

Tabell 12 Flom/forbi Ørevatn – månedsmidler (m^3/s) – for førsituasjonen, med nytt aggregat i Skjerka og med økt overføringskapasitet fra Langevatn til Skjerkevatt/Nåvatn

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Førsit.	2,39	1,11	0,69	1,26	4,77	3,41	0,68	0,73	0,19	3,66	5,85	3,72	2,38
Nytt aggr.	2,60	1,19	0,69	1,57	4,41	3,33	0,70	0,83	0,26	4,35	6,09	4,08	2,52
Med overf.	2,54	0,93	0,64	1,53	2,89	3,14	0,71	0,56	0,32	3,81	5,21	3,47	2,15

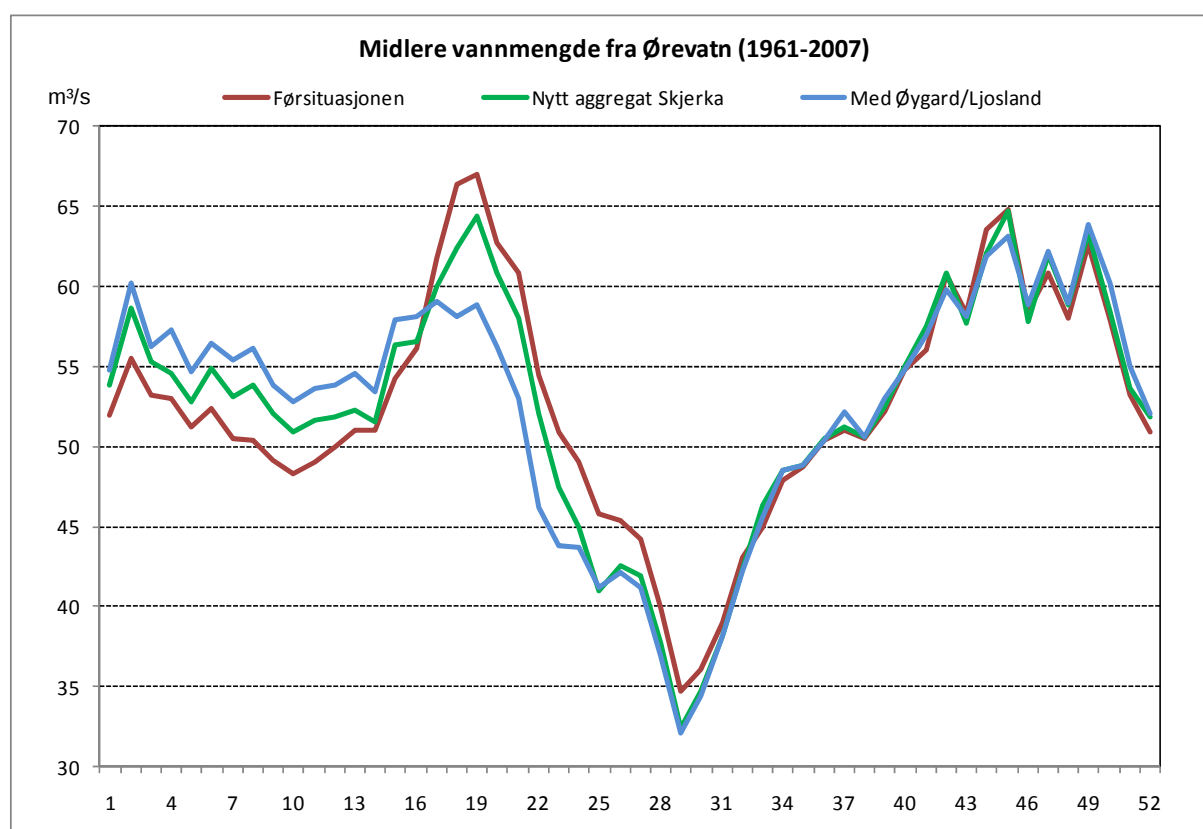
5.2.10 Mandalselva nedstrøms Håverstad, vannmengder fra Ørevatn

Vannføringene i Mandalselva nedstrøms utløpet fra Håverstad kraftverk består av summen av driftsvannføringen i stasjonen, eventuelle overløp fra magasinet og det uregulerte vannførbidraget fra det lokale nedbørfeltet nedstrøms dammen i Ørevatn. Det uregulerte restfeltet nedstrøms dammen er forholdsvis stort, og bidrar i snitt med en vannføring på ca 2 m³/s over året.

Midlere totaltapping fra Ørevatn, sum driftsvannføring og overløp/tapping fra magasinet, er vist i Figur 32 og i Tabell 13. Vannmengder i tre typiske år, samt persentilverdier, finnes i vedlegg 13.

Den økte vinterproduksjonen i Skjerka kraftverk med aggregat 2 gir en økning vinterstid også i Håverstad kraftstasjon. Mulige korttidsvirkninger i driften av Håverstad kraftverk som følge av utvidet installasjon i Skjerka kraftverk er omtalt i kapittel 7.

Av figuren går det fram at vannføringen i Mandalselva nedstrøms Håverstad vil øke litt på vinteren og avta litt på sommeren som følge av økt installasjon i Skjerka og endringene vil forsterkes ytterligere med økt overføringskapasitet fra Langevatn. I siste halvdel av året vil endringene bli mindre.



Figur 32 Simulert sum midlere tapping fra Ørevatn

Tabell 13 Midlere tapping fra Ørevatn (m³/s) – for førsituasjonen, med nytt aggregat i Skjerka og med økt overføringskapasitet fra Langevatn til Skjerkevatt/Nåvatn

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Førsit.	53,2	50,9	49,5	56,0	62,9	48,5	39,0	44,8	50,9	58,0	61,1	56,1	52,6
Nytt aggr.	55,3	53,6	51,7	56,2	60,2	44,8	37,0	45,0	51,0	58,2	61,1	56,8	52,6
Med overf.	56,9	55,6	53,7	57,1	55,2	43,1	36,5	44,8	51,4	57,9	61,0	57,7	52,5

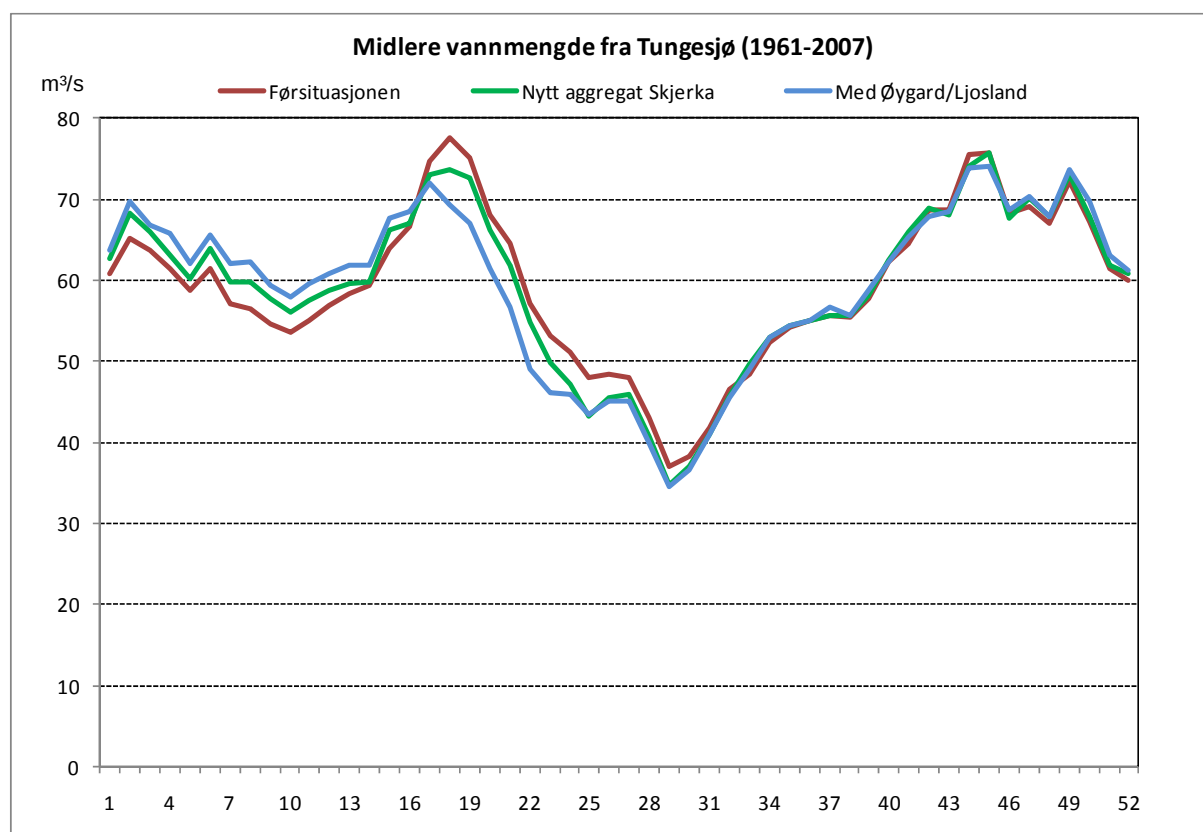
5.2.11 Mandalselva nedstrøms Bjelland, vannmengder fra Tungesjø

Vannføringene i Mandalselva nedstrøms utløpet fra Bjelland kraftstasjon består av summen av driftsvannføringen i stasjonen, eventuelle overløp fra magasinet og det uregulerte vannførbidraget fra det lokale nedbørfeltet nedstrøms dammen i Tungesjø. Det uregulerte restfeltet nedstrøms dammen er relativt stort, og bidrar i snitt med en vannføring på ca 10 m³/s over året.

Midlere totaltapping fra Tungesjø, sum driftsvannføring og overløp/tapping fra magasinet, er vist i Figur 33 og i Tabell 14. Vannmengder i tre typiske år, samt persentilverdier, finnes i vedlegg 14.

Vannføringene i nedre del av Mandalselva vil ikke endres vesentlig som følge av noen av de planlagte tiltakene.

Endringer i kjøringen i oppstrøms kraftverk jevnes normalt noe ut i Mannflåvatn, inntaksmagasinet til Laudal, som ligger nedstrøms Bjelland. Dette vil også bli situasjonen i framtiden, med utvidet Skjerka. Mulige korttidsvirkninger på vannføringene i nedre del av vassdraget som følge av utvidet installasjon i Skjerka kraftverk er omtalt i kapittel 7.



Figur 33 Simulert sum midlere tapping fra Tungesjø

Tabell 14 Midlere tapping fra Tungesjø (m³/s) – for førsituasjonen, med nytt aggregat i Skjerka og med økt overføringskapasitet fra Langevatn til Skjerkevatt/Nåvatn

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Førsit.	62,4	58,0	55,7	66,3	69,3	50,9	41,9	48,7	55,9	67,0	70,9	65,2	59,3
Nytt aggr.	64,6	60,7	57,9	66,5	66,6	47,3	39,9	48,9	56,0	67,1	71,0	65,9	59,3
Med overf.	66,1	62,7	59,9	67,4	61,6	45,5	39,4	48,7	56,4	66,8	70,9	66,8	59,3

5.3 Vanntemperatur- og isforhold

5.3.1 Vanntemperatur

Uten økt regulering i Langevatn forventes ikke økt overføring fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn å gi vesentlige endringer i vanntemperaturforholdene i de berørte magasinene. Med økt reguleringshøyde i Langevatn vil magasinivolumet øke betraktelig, og inntaksdypet øke fra ca 16 til 26 eller 36 m ved økt HRV på hhv. 10 og 20 m. Det økte vannvolumet vil gi noe forsinket oppvarming av overflatelaget i Langevatn i mai-juni, og tilsvarende forsinket avkjøling om høsten. Ingen av temperaturvertikalene (jf. Figur 7) går dypere enn til 25 m. Det er imidlertid sannsynlig at inntaket vil ligge godt under sprangskiktet hele sommeren (Tvede 1993). Dette vil medføre at temperaturen i vann som overføres til Åstøl vil synke med 1-3 °C i juli-september, noe som vil kunne merkes i nordre del av Skjerkevatn/Nåvatn. Virkningen blir neppe merkbar i søndre del av magasinet (Tvede 1993).

Redusert vannføring i Monn nedstrøms Langevatn kan gi noe raskere vanntemperaturstigning om sommeren og noe lavere vanntemperatur om vinteren, men siden det også i før-situasjonen er perioder over året med svært små vannføringer på denne strekningen vil ikke endringene bli vesentlige. I Ljosåna, mellom Kvernevatn og bekkeinntaket, vil lengre perioder med svært små vannføringer føre til endringer i vanntemperaturforholdene tilsvarende som i Monn.

Nedover i Mandalselva, nedstrøms Håverstad, forventes ingen merkbare endringer.

5.3.2 Isforhold

Økt overføring fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn vil medføre at vannstanden i Langevatn holdes høyere utover høsten og første del av vinteren, slik at isleggingen vil skje på en høyere vannstand. Magasinet vil bli senket like mye som i før-situasjonen, noe som vil føre til en bredere sone med oppsprukket is langs bredden når vannstanden senkes utover vinteren og våren. Med økt reguleringshøyde i tillegg, vil også isleggingstidspunktet forsinkes. Sonen med oppsprukket is vil bli ennå bredere enn om en ikke hever HRV, og ferdsel over Langevatn om vinteren og våren vil kunne bli vanskeligere enn i dag (Tvede 1993).

Med bare økt installasjon i Skjerka forventes kun små endringer i Skjerkevatn/Nåvatn. Med økt overføring fra Langevatn vil det bli økt gjennomstrømning i magasinet. Dette vil kunne føre til noe mer råker og områder med dårlig is spesielt i trange sund i øvre del av magasinet og i overgangen mellom Nåvatn-delen og Skjerkevatn-delen. Økt installasjon i Skjerka vil også kunne gi en mindre økning i området med dårlig is over inntaket.

I Ørevatn forventes ingen vesentlige endringer i isforholdene med økt overføring fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn. Økt installasjon i Skjerka, med effektkjøring på vinteren, vil medføre en økning i området med råk og svak is ved utløpet fra kraftstasjonen.

Det forventes ingen vesentlige endringer i isforholdene i Mandalselva nedstrøms Håverstad.

5.4 Lokalklima / frostrøyk

Fordi det ikke ventes endringer i isforholdene i selve Mandalselva, vil ikke de nye tiltakene gi endringer i frostrøykforholdene langs vassdraget. Endringer i råker spesielt i Skjerkevatn/Nåvatn forventes ikke å gi økte frostrøykproblemer innover land.

6 VANNFØRINGER I MONN MED ULIKE MINSTEVANNFØRINGSSLIPP

Det er sett på vannføringsforholdene i Monn på strekningen fra dammen i Langevatn og ned mot inntak Monn. Vannføringer er beskrevet på tre steder i tillegg til at det er sett på tre alternativer for slipp av minstevannføring fra Langevatn. De ulike lokalitetene er vist i Figur 34.

Vannføringer er beskrevet ved utløpet av Tjønna, det lille vannet like nedstrøms Langevatn. Arealet til lokalfeltet ned til utløpet av Tjønna er på 6,6 km². Deretter er vannføringer beskrevet ved utløpet av Ljoslandsvatn, som har et lokalfelt nedstrøms Tjønna på 19,2 km². Til slutt er vannføringer beskrevet ved utløpet av Brelandsvatn, med et lokalfelt nedstrøms Ljoslandsvatn på 33,3 km². Fra Brelandsvatn og ned til inntak Monn er lokalfeltet på bare 5,8 km².



Figur 34 Steder i Monn der vannføringen er beskrevet med ulike minstevannføringer fra Langevatn

Det er gjort beregninger for en situasjon uten slipp av noen minstevannføring fra Langevatn, med slipp av 100 l/s gjennom hele året og med slipp av 200 l/s. Det er gjort sammenligninger av førsituasjonen, uten slipp av minstevannføring, og en situasjon med økt overføring til Skjerkevatn/Nåvatn, med alternative slipp av minstevannføring.

I dagens situasjon, der det ikke er noe slipp av minstevannføring fra Langevatn, vil det i det meste av tiden ikke være noen vannføring i Monn rett nedstrøms dammen. Episodene med overløp på dammen inntreffer forholdsvis sjelden og er vanligvis heller ikke av lang varighet, men når det først er overløp kan det bli ganske betydelige vannføringer ned i Monn.

Med økt overføringskapasitet fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn vil episodene med overløp bli sjeldnere enn i dagens situasjon.

Vannføringer er beskrevet som middelerverdier for alle årene 1961-2008, og i tillegg vist for hvert av de tre typiske årene 1969 (tørt år), 1966 (middels år) og 1967 (vått år).

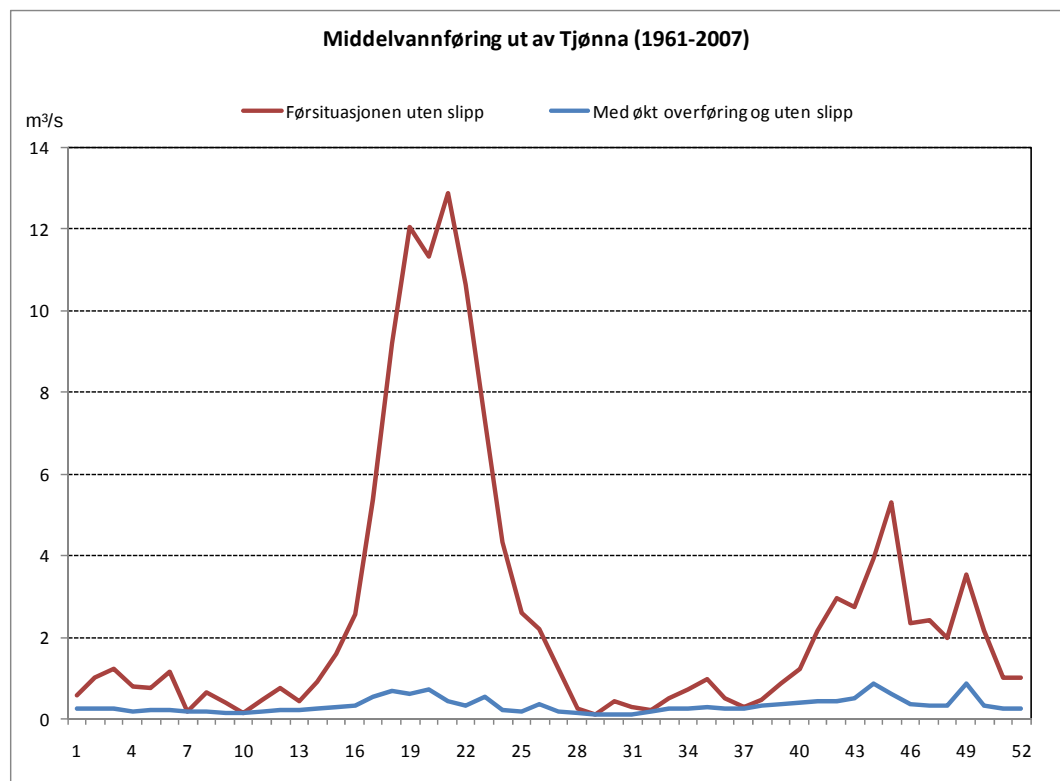
I diagrammene for de tre typiske årene er bare de lavere vannføringene vist. Dette gjør det enklere å se forskjeller med varierende slipp av minstevannføring, uten at slike forskjeller på i størrelsesorden 100 l/s "drukner" helt i diagrammer med totalvannføring i enkelte uker på godt over 10 m³/s.

Generelt blir vannføringene i de tre typiske årene i førsituasjonen og med økt overføringskapasitet, men uten slipp av minstevannføring, like i de periodene av året der det ikke blir noe overløp på dammen i Langevatn.

6.1 Utløp Tjønna

Middelvannføringer ved utløpet av Tjønna uten slipp av minstevannføring er vist i Figur 35. Månedsmiddelvannføringer uten og med slipp er vist i Tabell 15.

For tre typiske år er vannføringer vist i Figur 36 til Figur 38, og månedsmiddelvannføringer er vist i Tabell 16 til Tabell 18.



Figur 35 Middelvannføring i Monn i utløpet fra Tjønna, uten slipp av minstevannføring

Tabell 15 Simulerte månedsmiddelvannføringer (m^3/s) ved utløpet av Tjønna (1961-2007)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Minstevannføring 0 l/s													
Førsit.	0,89	0,65	0,45	2,76	11,33	4,82	0,55	0,54	0,57	2,43	3,21	1,91	2,52
Med overf.	0,24	0,19	0,19	0,36	0,58	0,33	0,14	0,23	0,29	0,49	0,47	0,42	0,33
Minstevannføring 100 l/s													
Med overf.	0,34	0,29	0,29	0,46	0,68	0,43	0,24	0,32	0,39	0,59	0,57	0,52	0,43
Minstevannføring 200 l/s													
Med overf.	0,44	0,39	0,39	0,56	0,77	0,52	0,33	0,41	0,49	0,69	0,67	0,62	0,52

Tabell 16 Middelvannføringer (m^3/s) ved utløpet av Tjønna i et tørt år (1969)

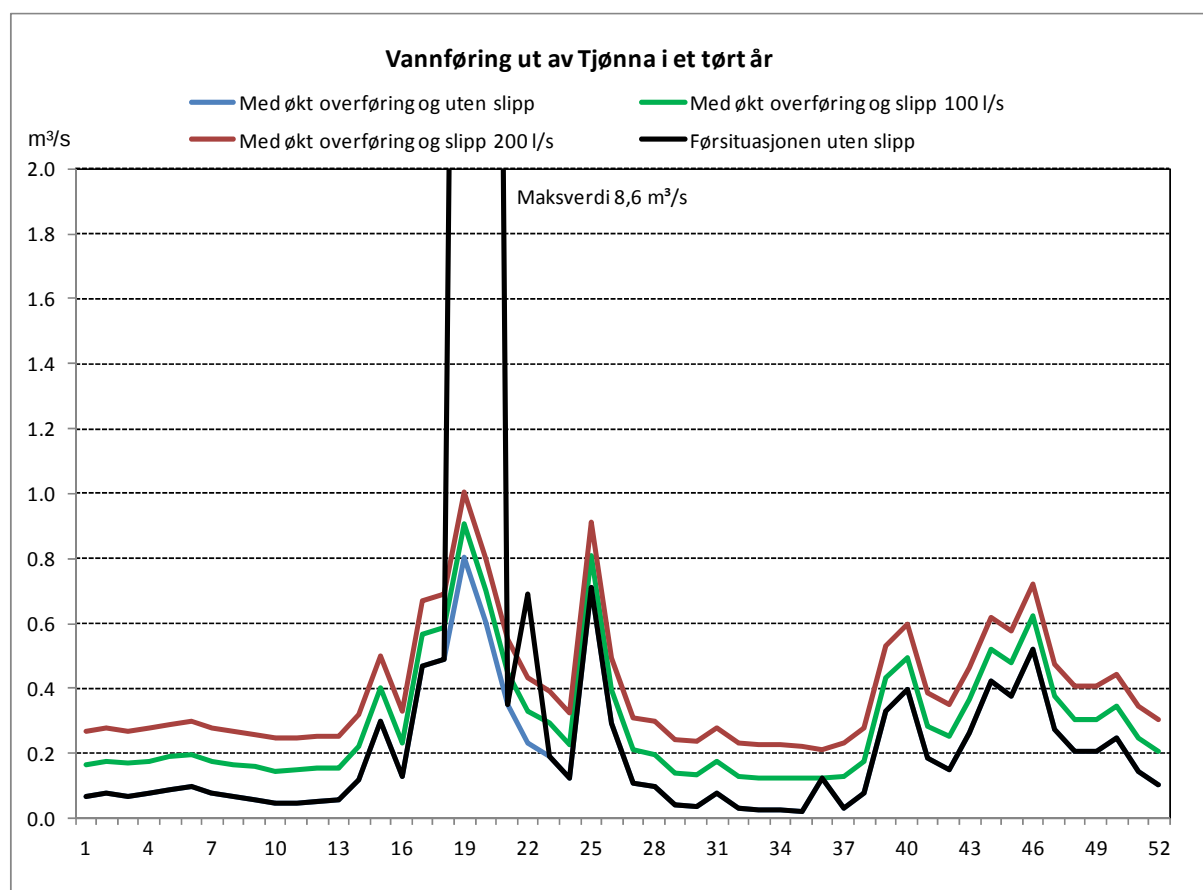
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Minstevannføring 0 l/s													
Uten overf.	0,07	0,08	0,05	0,26	3,70	0,37	0,08	0,03	0,13	0,27	0,36	0,17	0,47
Med overf.	0,07	0,08	0,05	0,26	0,52	0,32	0,08	0,03	0,13	0,27	0,36	0,17	0,20
Minstevannføring 100 l/s													
Med overf.	0,17	0,18	0,15	0,36	0,62	0,42	0,18	0,13	0,21	0,37	0,46	0,27	0,29
Minstevannføring 200 l/s													
Med overf.	0,27	0,28	0,25	0,46	0,72	0,52	0,28	0,23	0,31	0,47	0,56	0,37	0,39

Tabell 17 Middelvannføringer (m^3/s) ved utløpet av Tjønna i et middels år (1966)

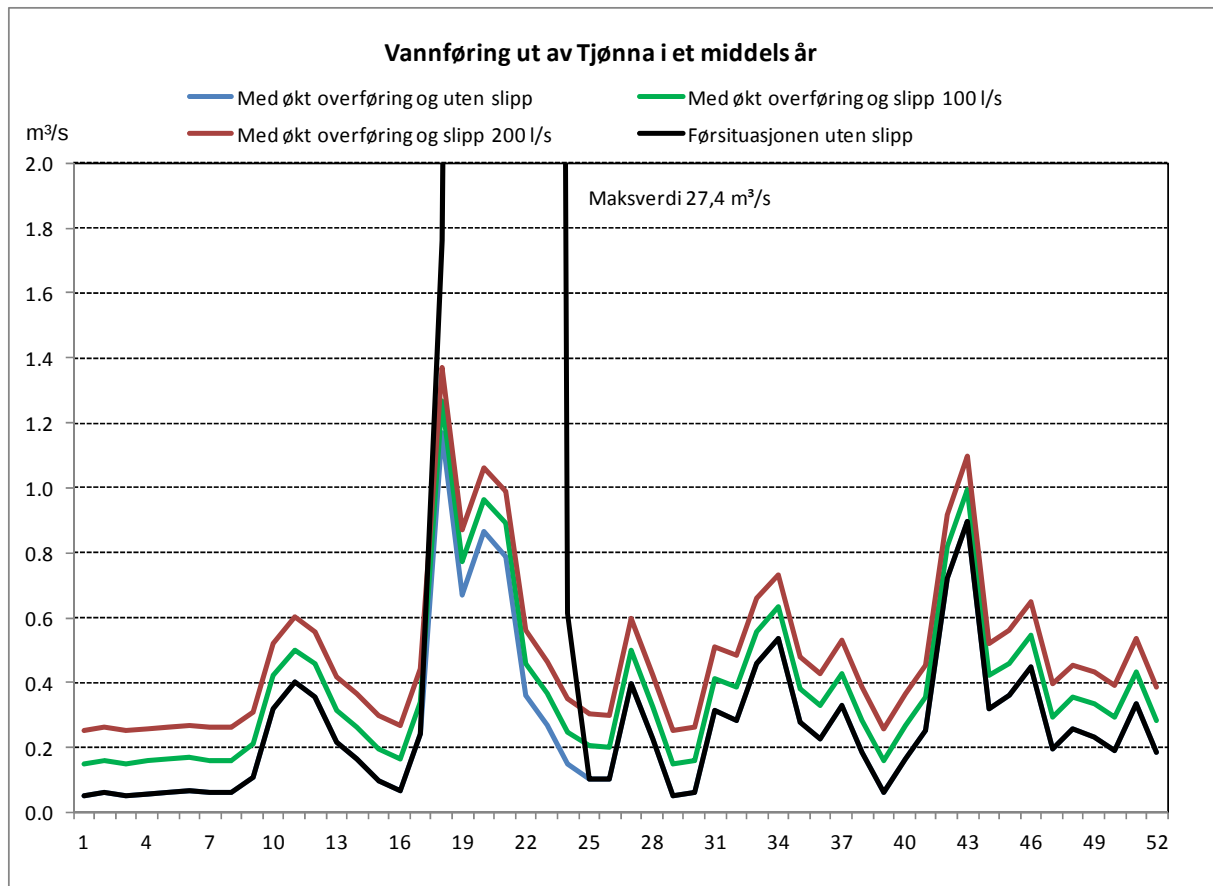
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Minstevannføring 0 l/s													
Uten overf.	0,06	0,07	0,30	0,20	14,16	4,46	0,19	0,38	0,21	0,49	0,32	0,24	1,77
Med overf.	0,06	0,07	0,30	0,18	0,80	0,18	0,19	0,38	0,21	0,49	0,32	0,24	0,29
Minstevannføring 100 l/s													
Med overf.	0,16	0,17	0,40	0,28	0,90	0,28	0,29	0,48	0,31	0,59	0,42	0,34	0,39
Minstevannføring 200 l/s													
Med overf.	0,26	0,27	0,50	0,38	1,00	0,38	0,39	0,58	0,41	0,69	0,52	0,44	0,49

Tabell 18 Middelvannføringer (m^3/s) ved utløpet av Tjønna i et vått år (1967)

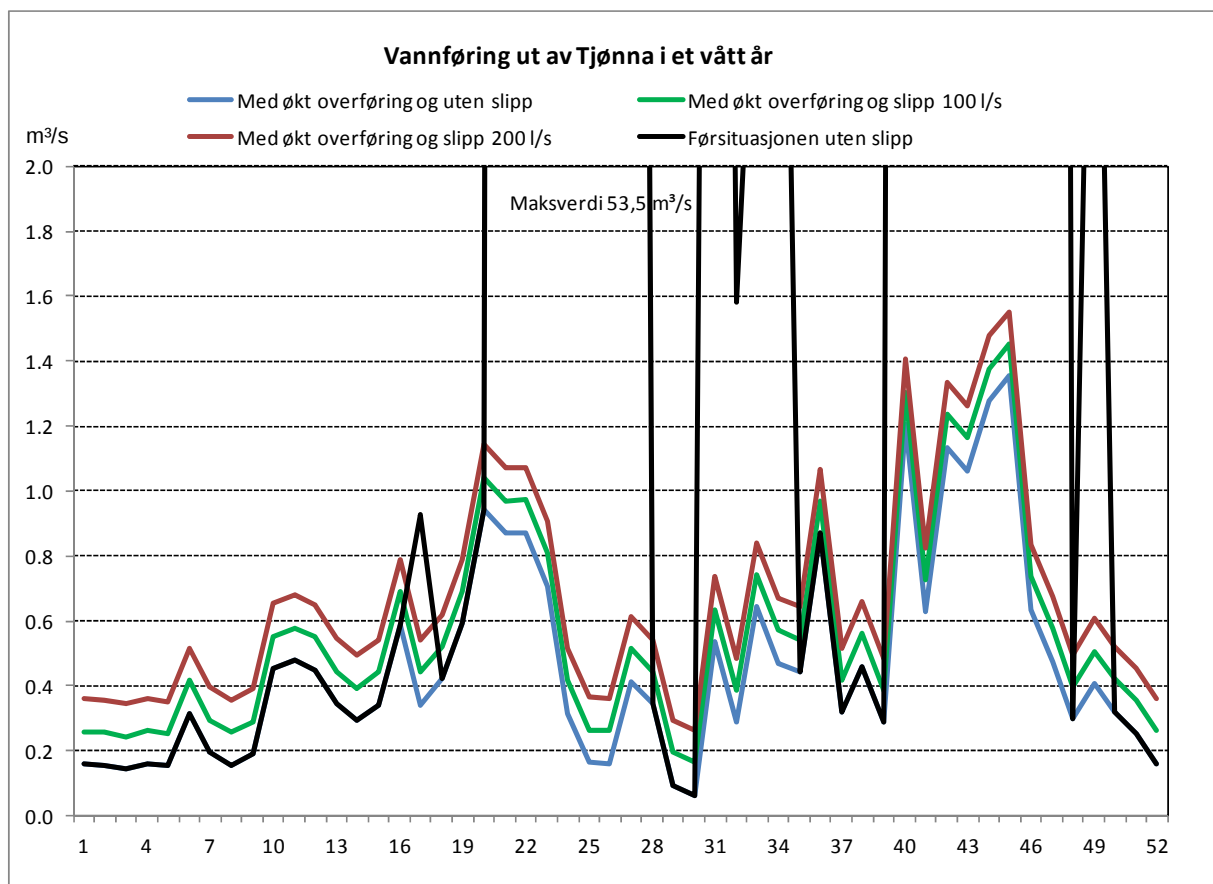
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Minstevannføring 0 l/s													
Uten overf.	0,16	0,21	0,40	0,53	13,9	26,4	3,56	3,40	0,48	11,0	15,1	1,01	6,36
Med overf.	0,16	0,21	0,40	0,39	0,74	0,40	0,25	0,47	0,48	1,03	0,79	0,28	0,47
Minstevannføring 100 l/s													
Med overf.	0,26	0,31	0,50	0,49	0,84	0,50	0,35	0,57	0,58	1,13	0,89	0,38	0,57
Minstevannføring 200 l/s													
Med overf.	0,36	0,41	0,60	0,59	0,94	0,60	0,45	0,67	0,68	1,23	0,99	0,48	0,67



Figur 36 Vannføring ved utløpet av Tjønna i et tørt år, med varierende slipp av minstevannføring



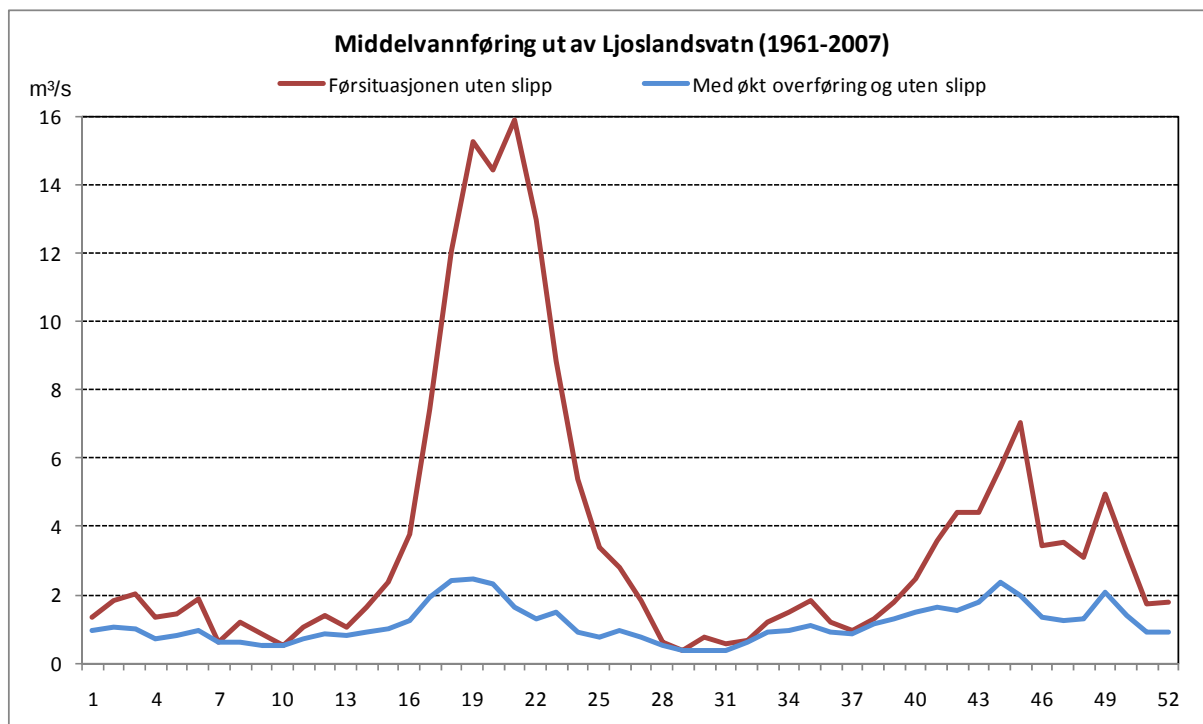
Figur 37 Vannføring ved utløpet av Tjønna i et middels år, med varierende slipp av minstevannføring



Figur 38 Vannføring ved utløpet av Tjønna i et vått år, med varierende slipp av minstevannføring

6.2 Utløp Ljoslandsvatn

Middelvannføringer ved utløpet av Ljoslandsvatn uten slipp av minstevannføring er vist i Figur 39. Månedsmiddelvannføringer er vist i Tabell 19. For tre typiske år finnes beskrivelser i Figur 40 til Figur 42 og i Tabell 20 til Tabell 22.



Figur 39 Middelvannføring i Monn i utløpet fra Ljoslandsvatn, uten slipp av minstevannføring

Tabell 19 Simulerte månedsmiddelvannføringer (m^3/s) ved utløpet av Ljoslandsvatn (1961-2007)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Minstevannføring 0 l/s													
Førsit.	1,62	1,21	0,98	3,97	14,29	5,97	0,93	1,14	1,34	3,90	4,55	2,90	3,58
Med overf.	0,92	0,72	0,70	1,30	2,08	1,05	0,51	0,80	1,05	1,69	1,61	1,30	1,15
Minstevannføring 100 l/s													
Med overf.	1,02	0,82	0,80	1,40	2,18	1,15	0,60	0,88	1,14	1,79	1,71	1,40	1,24
Minstevannføring 200 l/s													
Med overf.	1,12	0,92	0,90	1,50	2,28	1,25	0,70	0,98	1,24	1,89	1,80	1,50	1,34

Tabell 20 Middelvannføringer (m^3/s) ved utløpet av Ljoslandsvatn i et tørt år (1969)

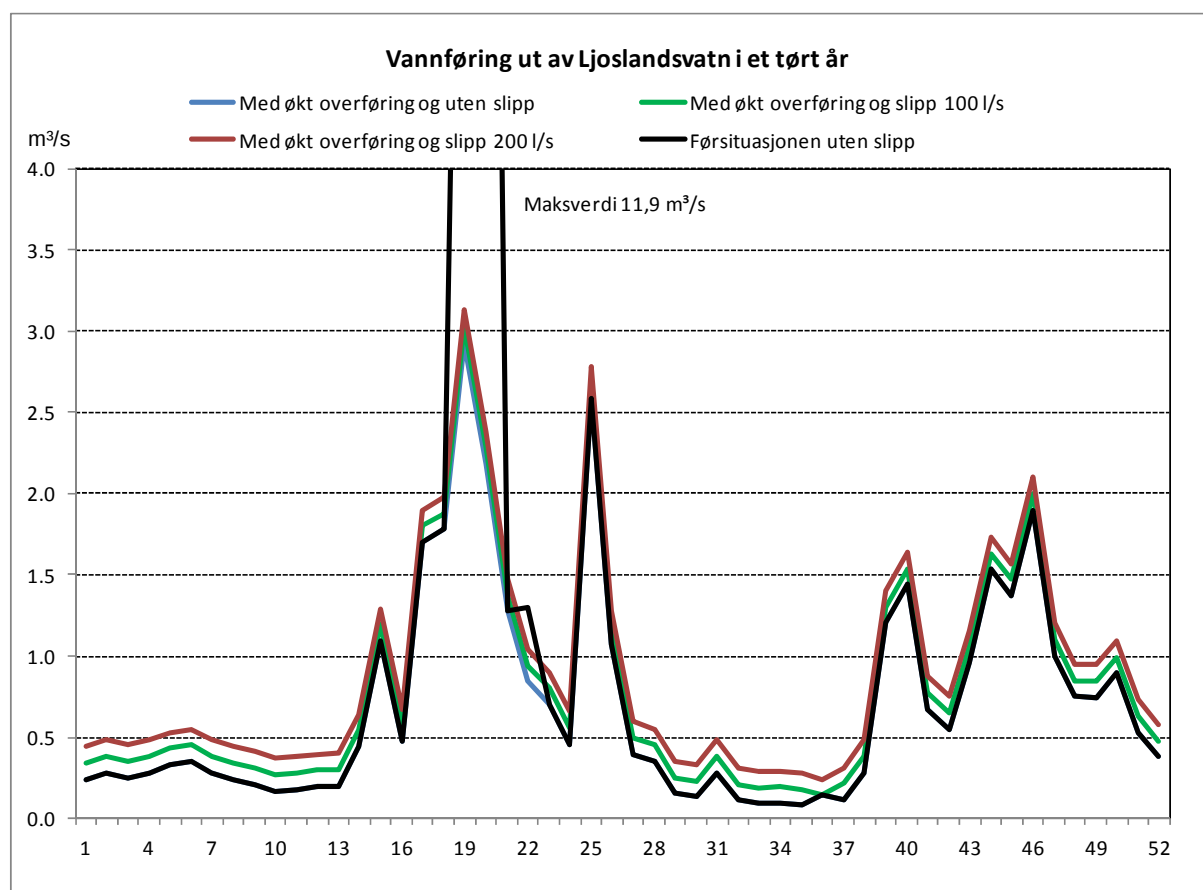
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Minstevannføring 0 l/s													
Uten overf.	0,27	0,29	0,19	0,93	5,47	1,22	0,29	0,12	0,41	0,97	1,33	0,64	1,02
Med overf.	0,27	0,29	0,19	0,93	1,90	1,17	0,29	0,12	0,41	0,97	1,33	0,64	0,71
Minstevannføring 100 l/s													
Med overf.	0,37	0,39	0,29	1,03	2,00	1,27	0,39	0,22	0,49	1,07	1,43	0,74	0,81
Minstevannføring 200 l/s													
Med overf.	0,47	0,49	0,39	1,13	2,10	1,37	0,49	0,32	0,59	1,17	1,53	0,84	0,91

Tabell 21 Middelvannføringer (m^3/s) ved utløpet av Ljoslandsvatn i et middels år (1966)

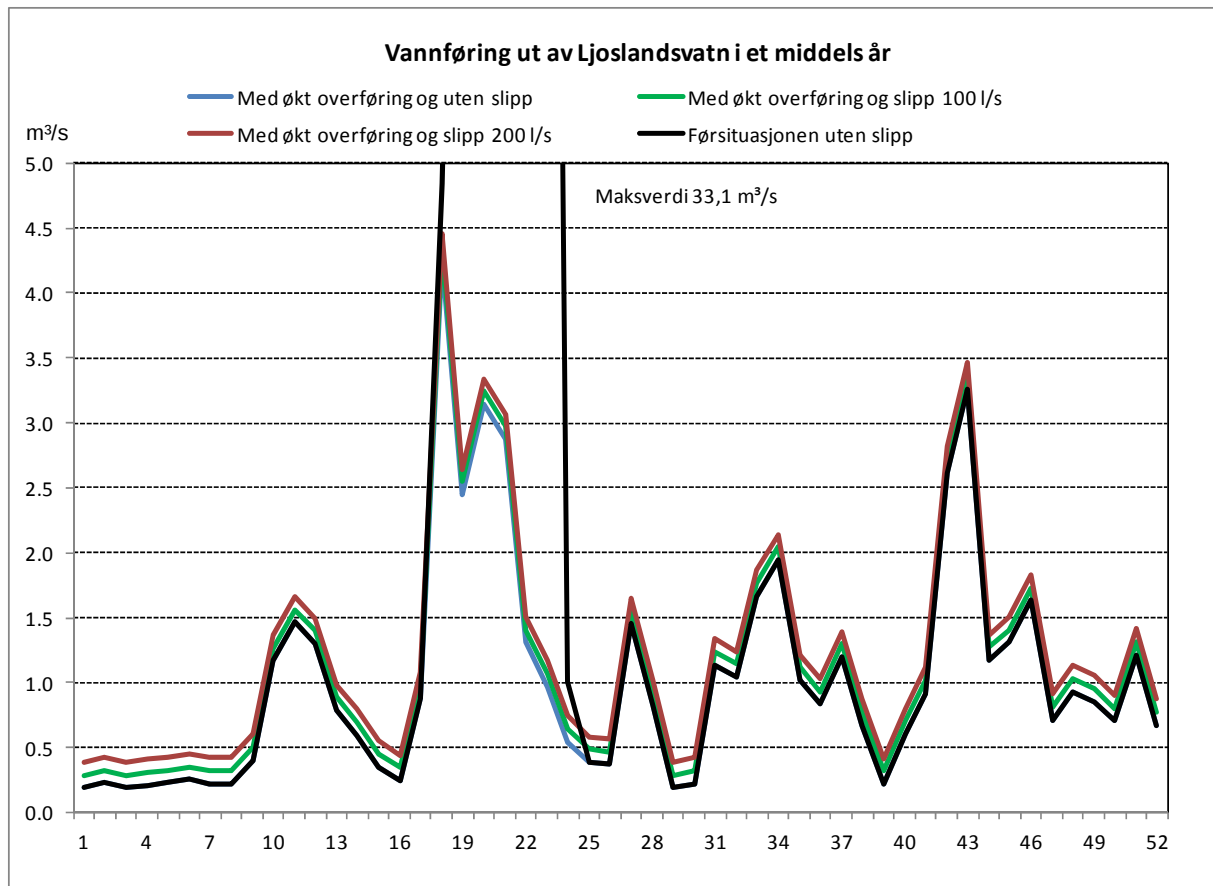
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
<i>Minstevannføring 0 l/s</i>													
Uten overf.	0,21	0,25	1,09	0,67	18,55	5,72	0,69	1,40	0,75	1,78	1,16	0,86	2,79
Med overf.	0,21	0,25	1,09	0,65	2,90	0,65	0,69	1,40	0,75	1,78	1,16	0,86	1,04
<i>Minstevannføring 100 l/s</i>													
Med overf.	0,31	0,35	1,19	0,75	3,00	0,75	0,79	1,50	0,85	1,88	1,26	0,96	1,14
<i>Minstevannføring 200 l/s</i>													
Med overf.	0,41	0,45	1,29	0,85	3,10	0,85	0,89	1,60	0,95	1,98	1,36	1,06	1,24

Tabell 22 Middelvannføringer (m^3/s) ved utløpet av Ljoslandsvatn i et vått år (1967)

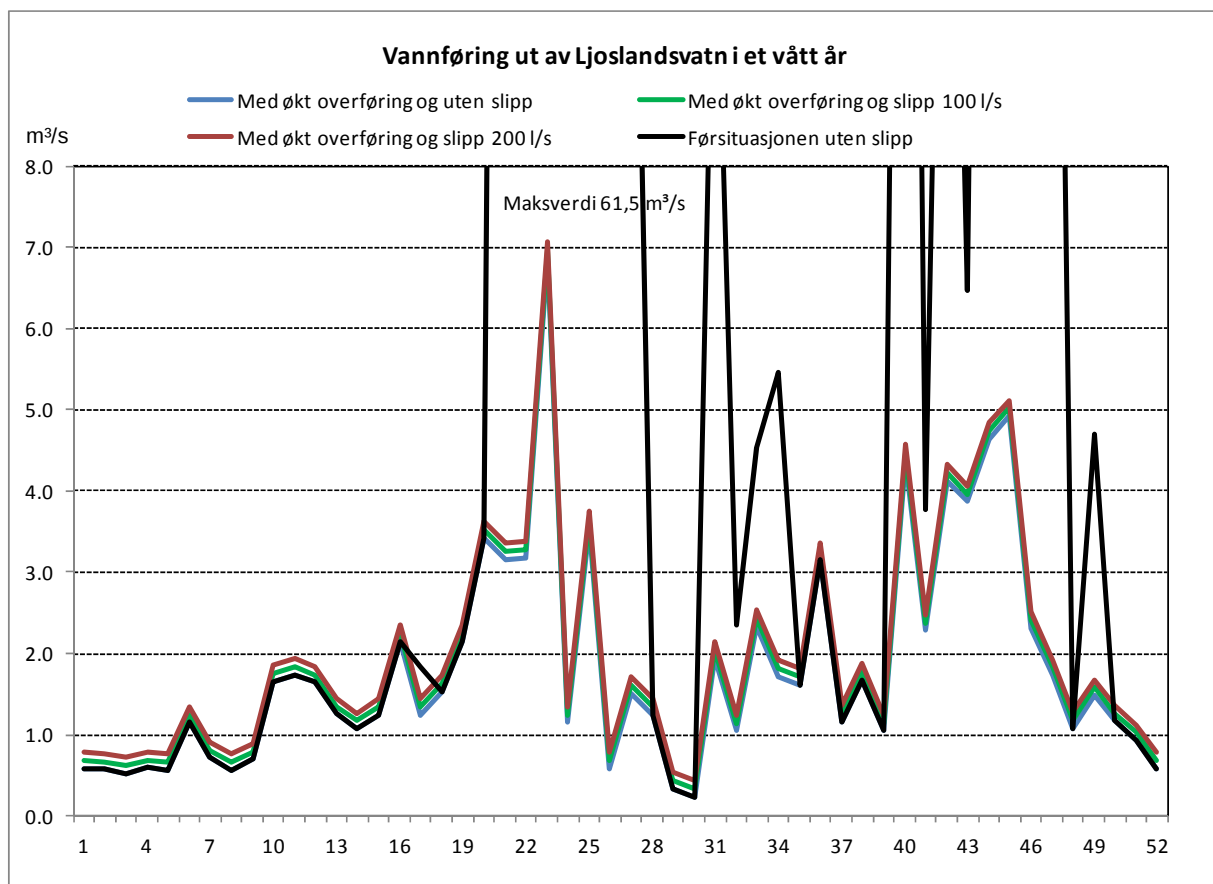
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
<i>Minstevannføring 0 l/s</i>													
Uten overf.	0,57	0,76	1,47	1,56	17,8	31,0	4,91	4,95	1,75	15,1	18,8	1,76	8,37
Med overf.	0,57	0,76	1,47	1,42	2,68	3,13	0,90	1,72	1,75	3,76	2,89	1,03	1,84
<i>Minstevannføring 100 l/s</i>													
Med overf.	0,67	0,86	1,57	1,52	2,78	3,23	1,00	1,82	1,85	3,86	2,99	1,13	1,94
<i>Minstevannføring 200 l/s</i>													
Med overf.	0,77	0,96	1,67	1,62	2,88	3,33	1,10	1,92	1,95	3,96	3,09	1,23	2,04



Figur 40 Vannføring ut av Ljoslandsvatn i et tørt år, med varierende slipp av minstevannføring



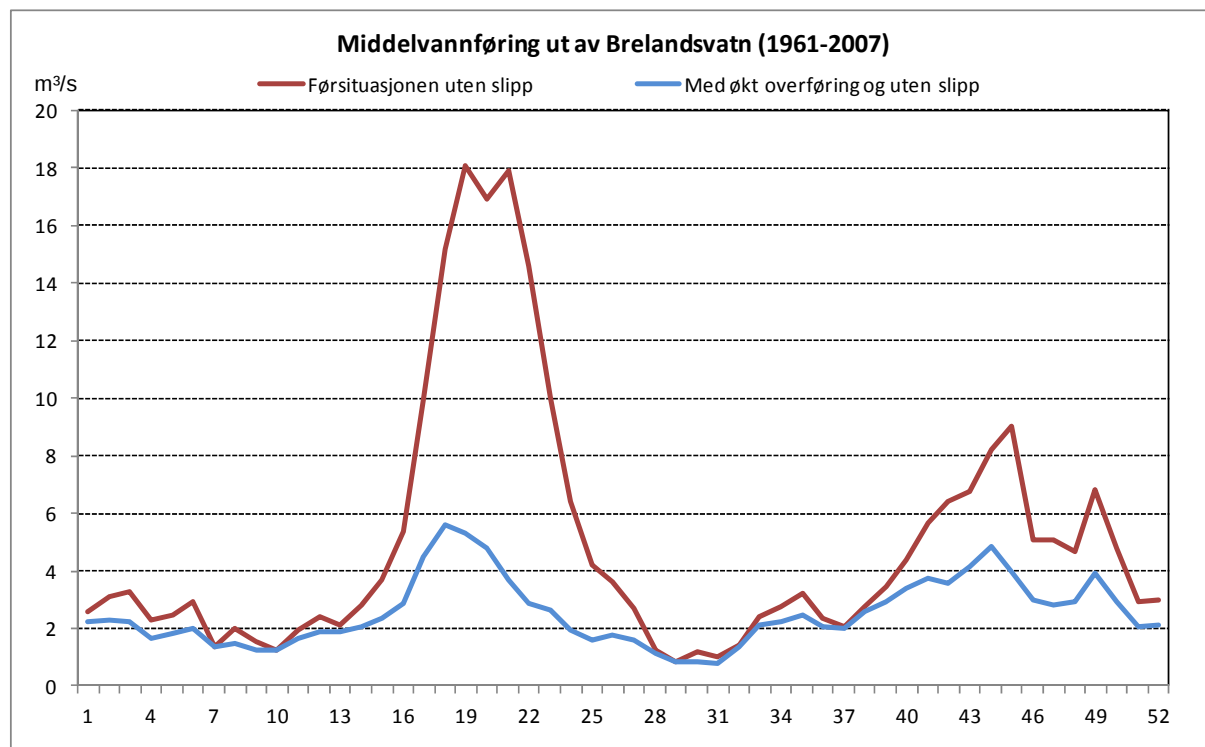
Figur 41 Vannføring ut av Ljoslandsvatn i et middels år, med varierende slipp av minstevannføring



Figur 42 Vannføring ut av Ljoslandsvatn i et vått år, med varierende slipp av minstevannføring

6.3 Utløp Brelandsvatn

Middelvannføringer ved utløpet av Brelandsvatn uten slipp av minstevannføring er vist i Figur 43. Månedsmiddelvannføringer er vist i Tabell 23. For tre typiske år finnes data i Figur 44 til Figur 46 og i Tabell 24 til Tabell 26.



Figur 43 Middelvannføring i Monn i utløpet fra Brelandsvatn, uten slipp av minstevannføring

Tabell 23 Simulerte månedsmiddelvannføringer (m^3/s) ved utløpet av Brelandsvatn (1961-2007)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Minstevannføring 0 l/s													
Førsit.	2,77	2,10	1,87	5,66	16,77	7,00	1,54	2,15	2,69	6,04	6,36	4,36	4,96
Med overf.	2,07	1,61	1,59	2,99	4,56	2,08	1,11	1,80	2,40	3,82	3,41	2,76	2,52
Minstevannføring 100 l/s													
Med overf.	2,17	1,71	1,69	3,09	4,66	2,18	1,20	1,89	2,49	3,92	3,51	2,86	2,62
Minstevannføring 200 l/s													
Med overf.	2,27	1,81	1,79	3,19	4,76	2,28	1,30	1,99	2,59	4,02	3,61	2,95	2,72

Tabell 24 Middelvannføringer (m^3/s) ved utløpet av Brelandsvatn i et tørt år (1969)

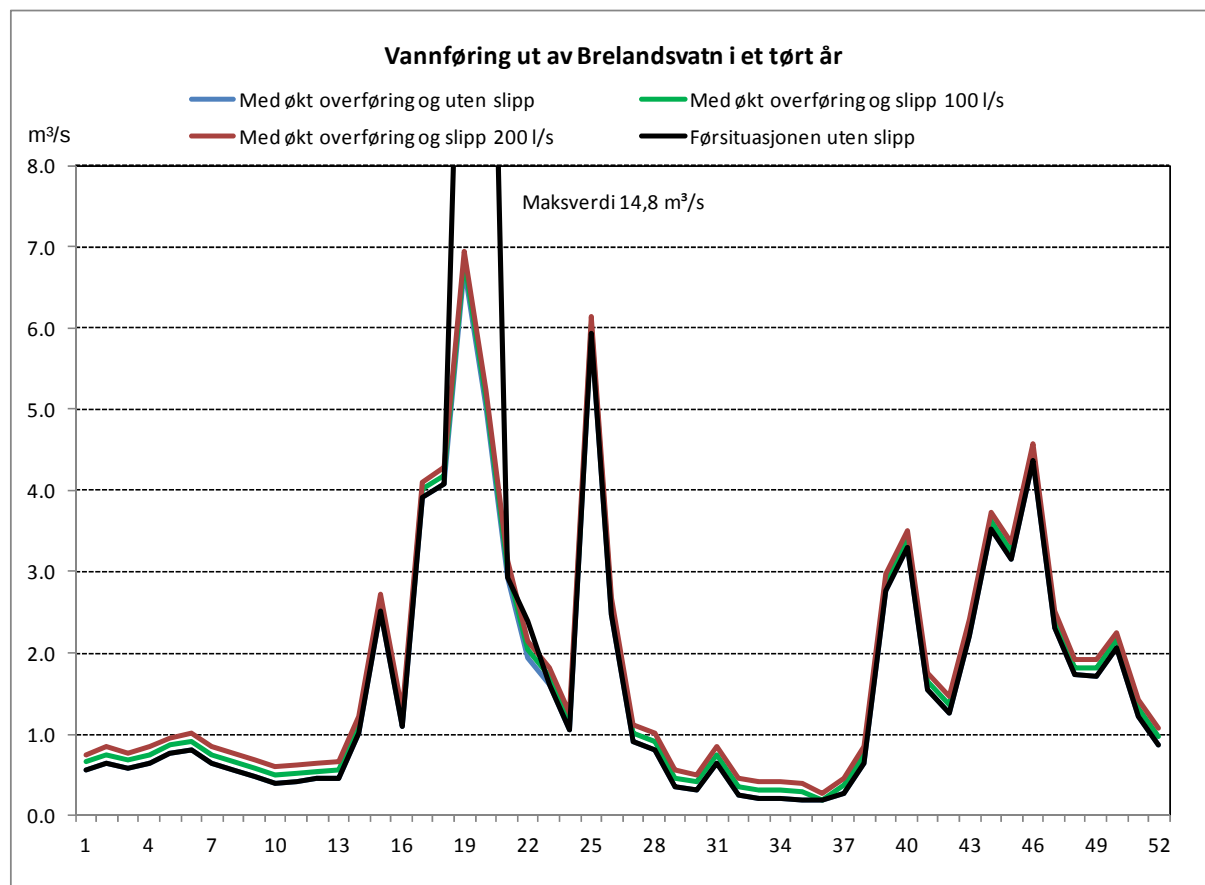
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Minstevannføring 0 l/s													
Uten overf.	0,62	0,66	0,43	2,14	7,94	2,74	0,66	0,29	0,92	2,22	3,05	1,46	1,93
Med overf.	0,62	0,66	0,43	2,14	4,36	2,70	0,66	0,29	0,92	2,22	3,05	1,46	1,63
Minstevannføring 100 l/s													
Med overf.	0,72	0,76	0,53	2,24	4,46	2,80	0,76	0,39	0,99	2,32	3,15	1,56	1,73
Minstevannføring 200 l/s													
Med overf.	0,82	0,86	0,63	2,34	4,56	2,90	0,86	0,49	1,09	2,42	3,25	1,66	1,83

Tabell 25 Middelvannføringer (m^3/s) ved utløpet av Brelandsvatn i et middels år (1966)

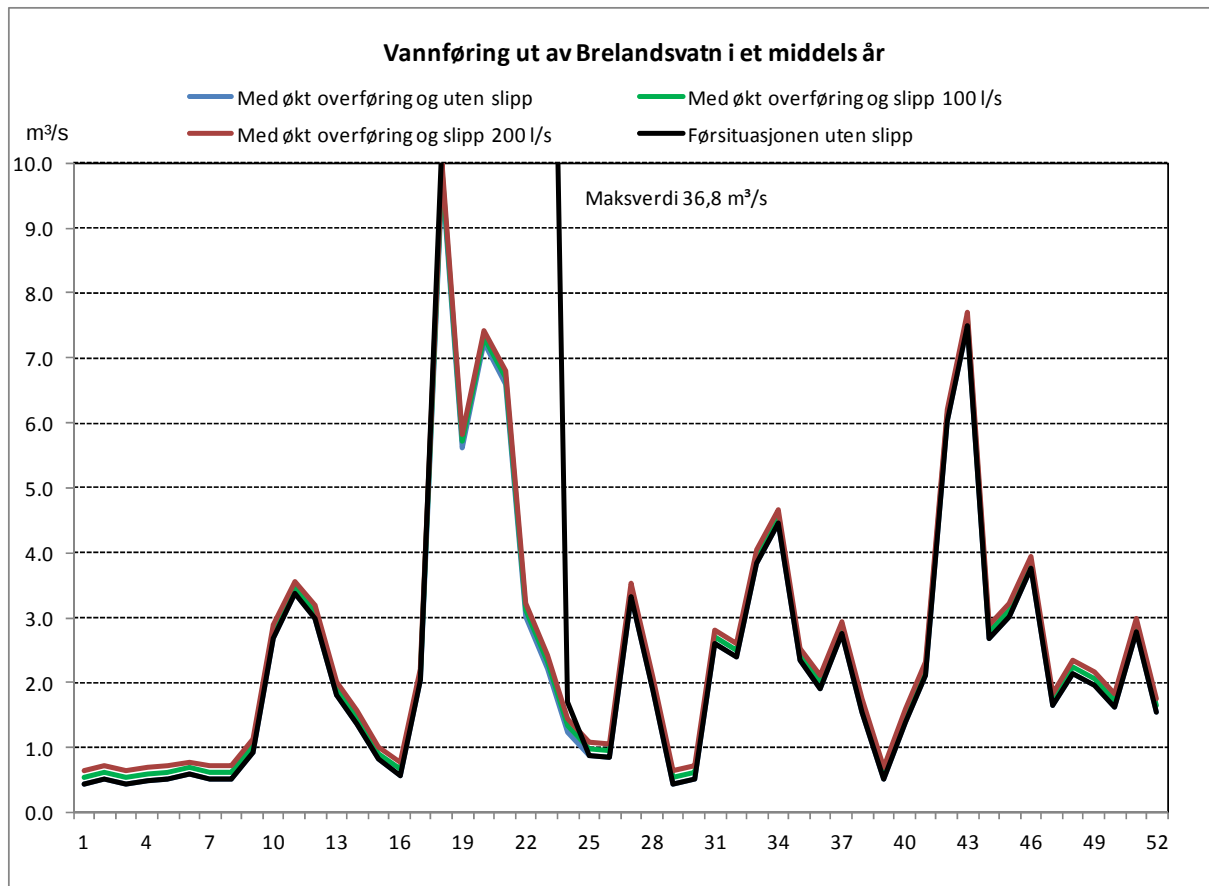
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
<i>Minstevannføring 0 l/s</i>													
Uten overf.	0,48	0,58	2,51	1,52	22,32	6,56	1,59	3,21	1,73	4,10	2,68	1,97	4,14
Med overf.	0,48	0,58	2,51	1,50	6,67	1,49	1,59	3,21	1,73	4,10	2,68	1,97	2,40
<i>Minstevannføring 100 l/s</i>													
Med overf.	0,58	0,68	2,61	1,60	6,77	1,59	1,69	3,31	1,83	4,20	2,78	2,07	2,50
<i>Minstevannføring 200 l/s</i>													
Med overf.	0,68	0,78	2,71	1,70	6,87	1,69	1,79	3,41	1,93	4,30	2,88	2,17	2,60

Tabell 26 Middelvannføringer (m^3/s) ved utløpet av Brelandsvatn i et vått år (1967)

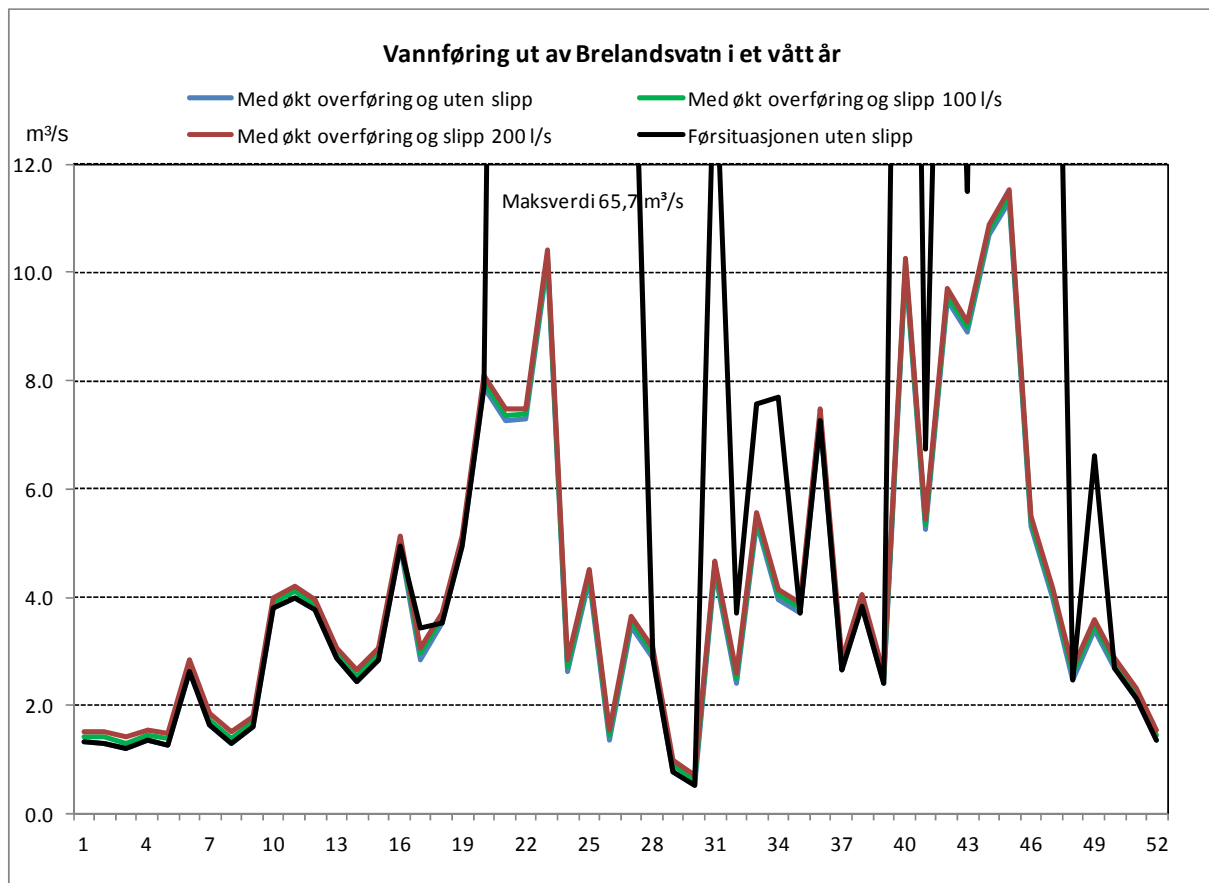
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
<i>Minstevannføring 0 l/s</i>													
Uten overf.	1,30	1,75	3,38	3,41	21,3	32,9	6,07	7,19	4,02	20,0	22,5	3,09	10,6
Med overf.	1,30	1,75	3,38	3,27	6,16	5,01	2,06	3,96	4,02	8,64	6,64	2,36	4,06
<i>Minstevannføring 100 l/s</i>													
Med overf.	1,40	1,85	3,48	3,37	6,26	5,11	2,16	4,06	4,12	8,74	6,74	2,46	4,16
<i>Minstevannføring 200 l/s</i>													
Med overf.	1,50	1,95	3,58	3,47	6,36	5,21	2,26	4,16	4,22	8,84	6,84	2,56	4,26



Figur 44 Vannføring ut av Brelandsvatn i et tørt år, med varierende slipp av minstevannføring



Figur 45 Vannføring ut av Brelandsvatn i et middels år, med varierende slipp av minstevannføring



Figur 46 Vannføring ut av Brelandsvatn i et vått år, med varierende slipp av minstevannføring

7 KORTTIDSVARIASJONER I VANNSTAND OG VANNFØRING SOM FØLGE AV ØKT INSTALLASJON I SKJERKA

Økt installasjon i Skjerka kraftverk vil gi en mulighet for å utnytte eksisterende reguleringer bedre gjennom reduserte flomtap, men også bedre effekttilgangen i regionen.

Det framtidige kjøremønsteret i Skjerka kraftverk, og de virkningene det vil få på vannstandsforholdene i Ørevatn og vannføringene nedover i Mandalselva, vil være avhengig av flere forhold der ikke minst prisvariasjoner innenfor døgnet, uken og mellom sesonger vil ha stor betydning. Med dagens markedssituasjon forventes ikke en økt installasjon i Skjerka å gi særlig økte vannstandsvariasjoner i Ørevatn. Det framtidige prismønsteret vil bl.a. være avhengig av om planlagte vindkraftverk og kabler til utlandet realiseres.

7.1 Ørevatn

Ørevatn fungerer i dag i stor grad som et utjevningsmagasin, og kan gjennom hele året ha til dels betydelige vannstandsvariasjoner innenfor den enkelte uke. Det er sett på observerte vannstander fra årene 2000-2009, og analysert vannstandsvariasjoner i magasinet innenfor et døgn og over en uke. Kurver som viser vannstandsvariasjoner koblet mot andel av tiden med like eller større variasjoner (varighetskurver) er vist i Figur 47 for døgnvariasjoner og i Figur 48 for ukevariasjoner. I begge diagrammene er det skilt på sommer og vinterdata, men som det går fram av figurene er det ikke vesentlige forskjeller mellom sesongene, spesielt ikke i døgnverdiene.

Magasinet opplever noen store vannstandsvariasjoner, både innen døgnet og uken. Disse skyldes primært ikke kjøring av kraftstasjonene, men kommer i tilknytning til flomepisoder.

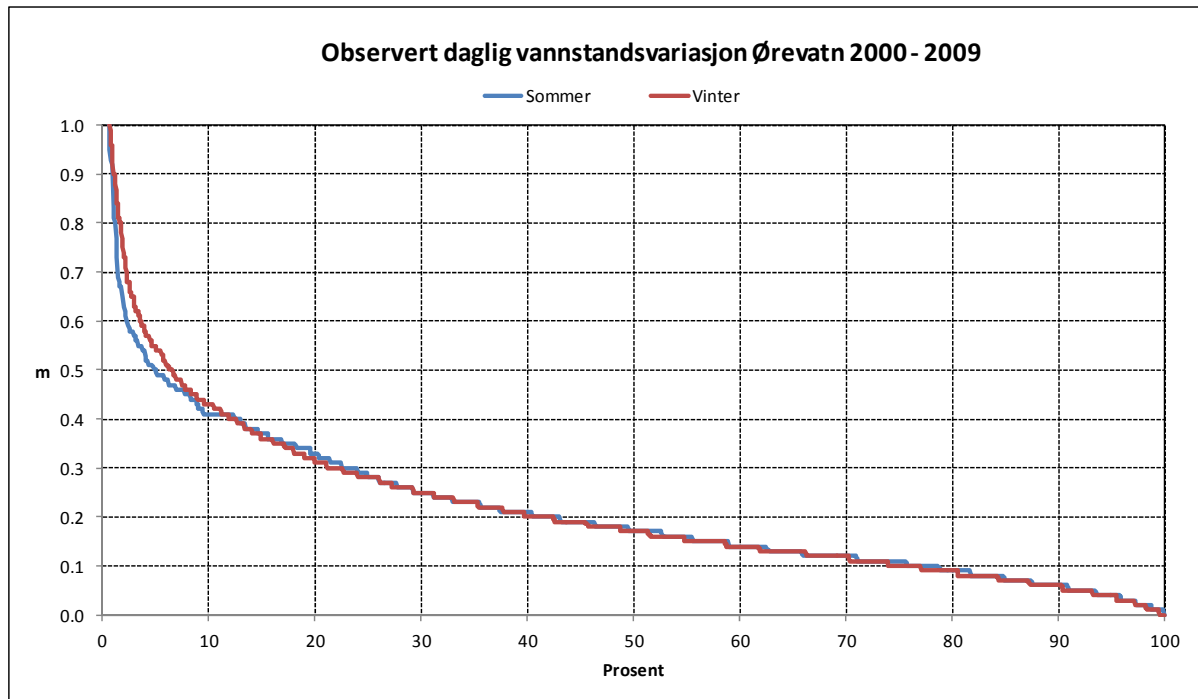
Fra Figur 47 kan en se at Ørevatn i årene 2001-2009 opplevde mer enn 30 cm daglig endring i vannstanden i drøyt 20 % av tiden, og mer enn ca 17 cm daglig endring i 50 % av tiden. Disse tallene gjelder både sommer og vinter.

Ukevariasjonene er normalt større enn variasjonene innenfor hvert enkelt døgn. Som vist i Figur 48 ble det observert vannstandsendringer på mer enn 1 m i ca 35 % av ukene, og i mer enn 50 % av ukene endringer på mer enn ca 75 cm.

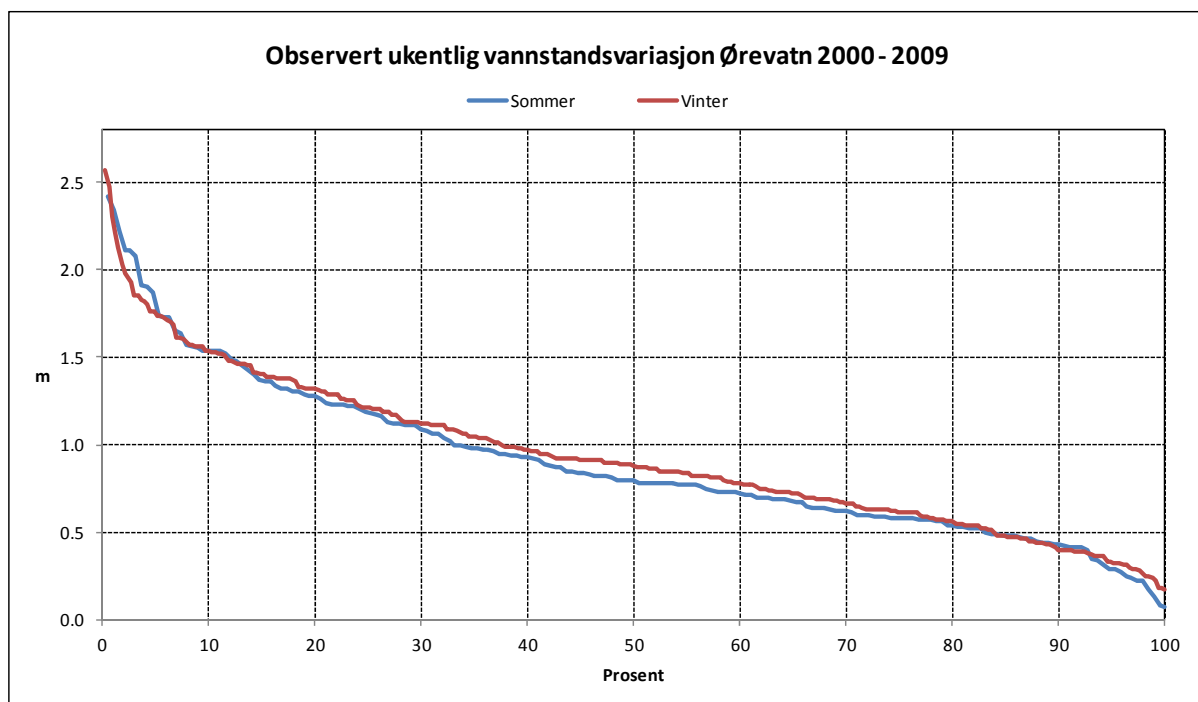
Med en utvidelse av Skjerka kraftverk er det sannsynlig at det vil bli endringer i korttidsvariasjonene i Ørevatn. Spesielt vil vannstandsøkninger kunne bli raskere enn i dag, grunnet den økte slukeevnen i Skjerka. Vannstandsreduksjoner vil ikke bli endret i samme grad, bl.a. siden installasjonen i Håverstad kraftverk forblir uendret.

Det er forventet at det meste av utjevningen av kjøringen i oppstrøms kraftverk, spesielt Skjerka og Smeland, vil bli tatt i Ørevatn. Dette er, som beskrevet over, også situasjonen i dag.

Et ganske vanlig forløp i dag er gradvis redusert vannstand i Ørevatn i dagene mandag til fredag, med noe redusert kjøring i Håverstad i helgen slik at vannstanden går opp på lørdag og søndag. Med økt installasjon i Skjerka kan det bli en motsatt situasjon der vannstanden i Ørevatn øker gradvis utover i uken og går ned igjen i helgen.



Figur 47 Varighetskurver observerte daglige vannstandsvariasjoner i Ørevatn (2000-09)



Figur 48 Varighetskurver observerte ukentlige vannstandsvariasjoner i Ørevatn (2000-09)

7.2 Håverstad kraftverk og Mandalselva nedstrøms

Håverstad kraftverk har et varierende driftsmønster, fra perioder med jevn kjøring til perioder med både døgn- og ukevariasjoner. Det er sett på de observerte daglige variasjonene i driftsvannføring i årene 2001-2009, og hvor ofte ulike variasjoner opptrer. Resultatet er vist i Tabell 27.

Tabell 27 Andel dager med driftsvannføringsvariasjoner større enn ulike verdier

Vannføringsvariasjon større enn (m ³ /s)	Andel av dagene (2001-09) (%)
50	1
40	2
30	5
25	8
20	11
15	16
10	22
5	35

I dag kjøres Håverstad og nedstrøms kraftverk Bjelland som oftest med tilnærmet samme driftsmønster, men der variasjonene i vannføring normalt er noe dempet i Bjelland i forhold til Håverstad. Endringer i kjøringen i oppstrøms kraftverk jevnes normalt noe ut i Mannflåvatn, inntaksmagasinet til Laudal, og kjøringen i Laudal følger heller ikke alltid variasjonene i oppstrøms kraftverk. Dette vil også bli situasjonen i framtiden, med utvidet Skjerka.

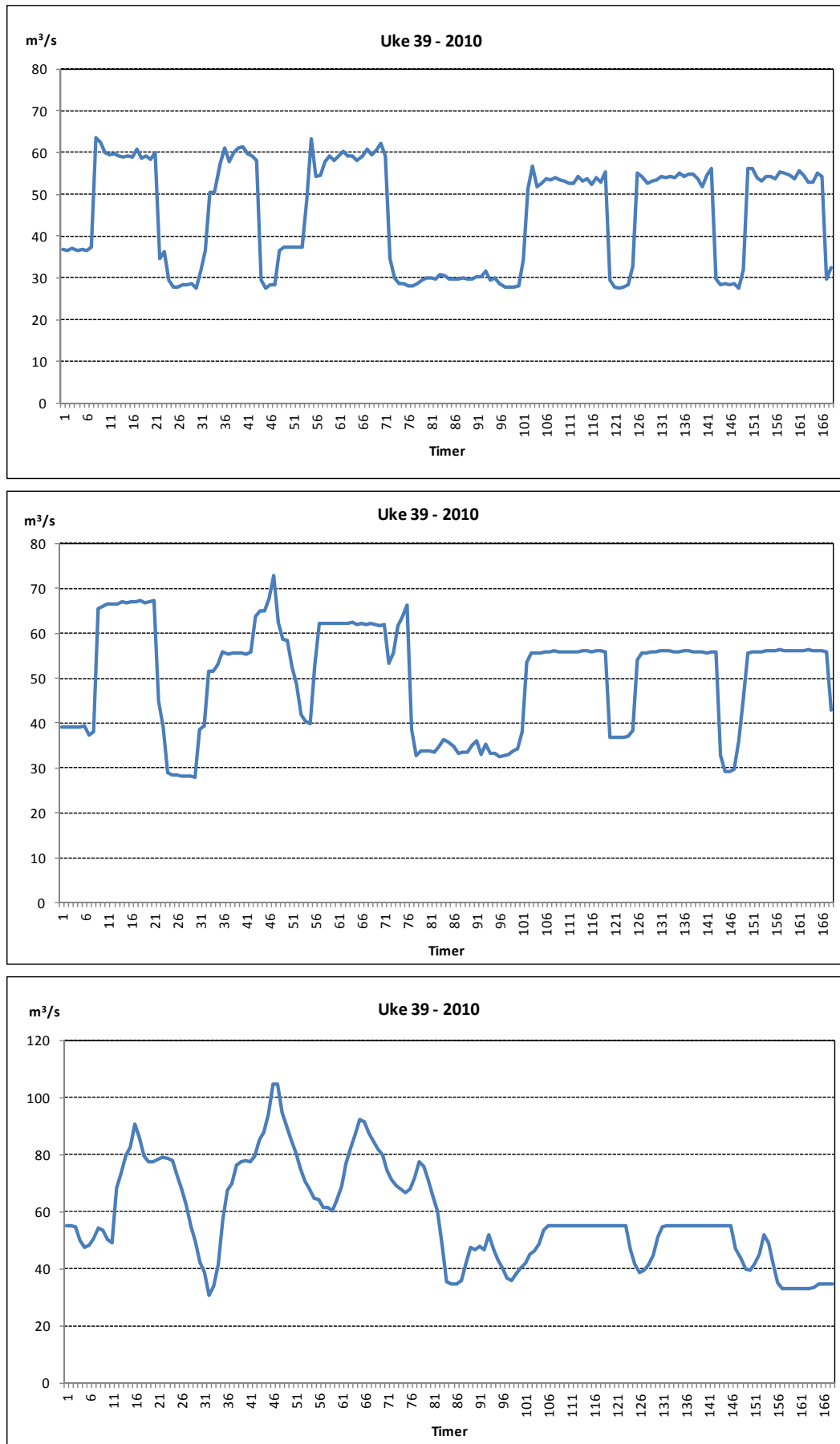
Det gjøres for øvrig oppmerksom på at manøvreringsreglementet til Laudal kraftverk for tiden er under revisjon, med fokus på minstevannføringer på utbyggingsstrekningen og fylling i Mannflåvatn. Dette er ikke hensyntatt i denne hydrologiutredningen.

Som eksempel på uker med forholdsvis betydelige variasjoner i kjøringen av Håverstad kraftverk er det i Figur 49 til Figur 51 vist observerte timevannføringer i Håverstad, Bjelland og Laudal for tre utvalgte uker i perioden 2001-2009.

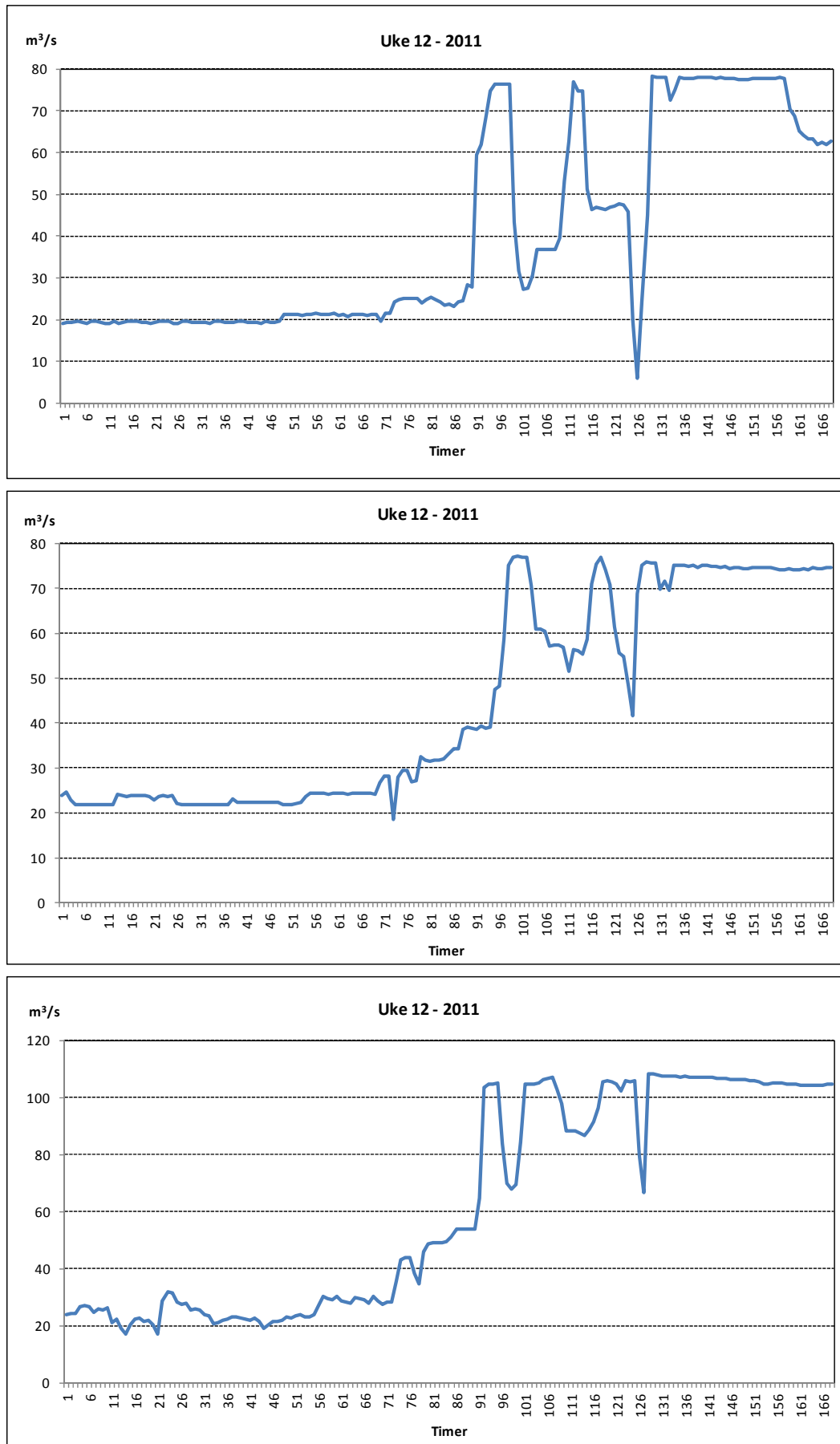
Økt installasjon i Skjerka vil, i uker med tilsigsforhold og priser som gjør effektkjøring i Skjerka aktuelt, trolig medføre noe økt produksjon i Håverstad på hverdagene og noe redusert i helgen. Dette vil igjen medføre noe høyere vannføringer i Mandalselva helt ned til utløpet i sjøen mandag til fredag og noe redusert vannføring på lørdag og søndag. Vannføringene vil uansett variere innenfor det variasjonsområdet en allerede har i dag. I tillegg vil reviderte vilkår i manøvreringsreglementet til Laudal kraftverk bli førende for vannføringene og vannføringsvariasjonene i Mandalselva både oppstrøms og nedstrøms Laudal kraftverk.



Figur 49 Timevannføringer i Håverstad (øverst), Bjelland (midten) og Laudal (nederst) i uke 20-2001



Figur 50 Timevannføringer i Håverstad (øverst), Bjelland (midten) og Laudal (nederst) i uke 39-2010



Figur 51 Timevannføringer i Håverstad (øverst), Bjelland (midten) og Laudal (nederst) i uke 12-2011

8 MINDRE UTVIDELSE AV SKJERKA

Det er i utgangspunktet planlagt med en dobling av installasjonen i Skjerka kraftverk fra 100 MW til 200 MW, eller en økning av slukeevnen med ca 33 m³/s. Alle de beskrevne virkningene i kapittel 5, 6 og 7 er med denne utvidelsen. Dersom det nye aggregatet i Skjerka bare blir på 60 MW (ca 20 m³/s) eller 80 MW (ca 27 m³/s), vil dette generelt føre til noe mindre endringer i magasinene enn de som er beskrevet. Endringene i magasinene vil imidlertid bli små sammenlignet med en utvidelse på 100 MW, med unntak av forholdene i Ørevatn med variabel kjøring i Skjerka. Med redusert total slukeevne i Skjerka vil de ukentlige vannstandsvariasjonene trolig kunne bli noe mindre enn slik de er omtalt i kapittel 7.

Imidlertid vil virkningene av økt overføring fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn måtte forventes å bli omtrent uforandret selv med en redusert utvidelse av Skjerka.

9 FLOMFORHOLD

Ingen av de planlagte tiltakene vil medføre vesentlige negative endringer i flomforholdene.

Generelt må det kunne forventes at ordinære flomoverløp fra Langevatn reduseres som følge av økt overføringskapasitet til Skjerkevatn/Nåvatn. Også økt regulering i Langevatn vil redusere overløp fra magasinet. Dette vil kunne ha innvirkning på middelflom (QM) og typisk skadeflom (Q10) i Monn nedstrøms Langevatn.

Økt overføringskapasitet fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn vil normalt ikke gi økte overløp fra dammen i Skjerkevatn/Nåvatn fordi en også vil få økt slukeevne i Skjerka kraftverk. I en situasjon med vannstand på HRV i Skjerkevatn/Nåvatn, maksimal overføring fra Langevatn og stans i Skjerka kraftstasjon, vil flommen fra magasinet måtte forventes å bli noe større enn med dagens forhold. Dette er imidlertid et svært lite sannsynlig scenario at det skal tappes maksimalt over fra Langevatn hvis Skjerka står og magasinet ligger helt fullt.

I vassdraget nedstrøms Ørevatn og Håverstad kraftverk forventes ingen signifikante endringer i flomforholdene.

Flomberegninger for Mandalsvassdraget ble utarbeidet i 2005 (CM Consulting 2005). Det var høsten som ble valgt som flomskapende sesong. Fra den rapporten er det hentet kulminasjonsverdier for Q10 ved noen utvalgte lokaliteter. Disse er vist i Tabell 28. Flomberegningsrapporten gir også grunnlag for et estimat av QM (kulminasjonsverdier) ved de samme lokalitetene, og disse verdiene er også tatt inn i Tabell 28. Kulminasjonsverdiene kan anses å ligge ca 20 % over største døgnmiddelverdi. Det er imidlertid viktig å merke seg at i de beregnede verdiene for QM og Q10 er det forutsatt at alle magasiner ligger helt fulle, at overføringer ut av magasinene er stengt og at kraftstasjonene står. Dette er trolig meget konservative antakelser for en reell driftssituasjon med tilsigsforhold i størrelsesorden opp til begynnende skadeflom.

Tabell 28 Beregnede avløpsflommer (kulminasjonsverdier) på utvalgte steder i Mandalsvassdraget (kilde: CM Consulting 2005)

Lokalitet	Middelflom (QM) (m ³ /s)	Skadeflom (Q10) (m ³ /s)
Langevatn	66	96
Skjerkevatn	82	125
Ørevatn	275	437
Tungesjø	294	463

10 GRUNNVANNSFORHOLD

10.1 Generelt

Alle elver og vann som berøres av de planlagte tiltakene er allerede reguleringspåvirket. Den eneste elvestrekningen som berøres av betydning er Monn fra Langevatn og nedover mot inntak Monn. Konsekvensene av de planlagte tiltakene er færre tilfeller av flomoverløp fra Langevatn. Under episoder med flomoverløp vil vannføringen øke i Monn, og vannstandene i selve elva og i de berørte vannene Ljoslandsvatn og Brelandsvatn vil også øke noe. Normalt varer periodene med flomoverløp ikke så lenge, og eventuelle virkninger for grunnvannet blir bare lokale helt nær selve vannstrengen.

Økt regulering i Langevatn vil selvsagt få en lokal betydning for grunnvannsforholdene ved magasinet. Også med dagens regulering i Langevatn påvirkes grunnvannsforholdene langs magasinet av varierende magasinvannstand, og denne effekten vil bli noe forsterket med økt reguleringshøyde.

For andre elvestrekninger og magasiner vil ikke de planlagte tiltakene medføre forhold som avviker vesentlig fra forholdene med dagens utbygging. Det vurderes at det ikke blir noen vesentlig påvirkning av grunnvannsforholdene ved berørte magasiner og elvestrekninger.

10.2 Drenering som følge av tunneldrift

Hydrogeologiske forhold og mulige konsekvenser av ny overføringstunnel fra Langevatn til Skjerkevatn/Nåvatn er vurdert. Det er planlagt to alternative tunneltraséer, begge nesten parallelle med eksisterende overføringstunnel. Den eksisterende tunnelen er 13,2 km lang og har et areal på 8,5 m². Den nye tunnelen blir omtrent like lang, men vil få et vesentlig større tverrsnitt på 20-30 m². Lekkasje fra overliggende vannforekomster må unngås eller reduseres til et akseptabelt nivå.

10.2.1 Berggrunns- og løsmassegeologi

Berggrunnsgeologidatabasen hos NGU indikerer at det sydnorske grunnfjellet i området består av granittiske og granodiorittiske dypbergarter. Etter at dypbergartene ble dannet trengte hornblende- eller biotittgranitter inn i bergartene. Røde alkalifeltspatgranitter og en del granittpegmatitter har også trengt inn i bergmassen.

Fra en tidligere befaring i området ble det rapportert berg i dagen over tunneltraséen (Grøner 1990). Bergmassene bestod av granodioritt gjennomtrengt av røde alkalifeltspatgranitter og en del granittpegmatitter, i overensstemmelse med opplysningene i NGUs database. Forvitret berg kan forekomme i forbindelse med pegmatittene.

Ved Lille Kvernevatn og ved Lyngtjønn var det observert stort sett berg i dagen over tunneltraséen. Bergmassene øst for nåværende tverrslag mellom Lyngtjønn og Lille Kvernevatn er mindre oppsprukne enn bergmassene umiddelbart vest for tverrslaget. Ca 25 m vest for tverrslaget er imidlertid bergmassene igjen mindre oppsprukne.

Bergartene i området antas å være relativt tette.

Løssmassegeologidatabasen hos NGU viser tynn morene eller bart fjell med stedvis tynt dekke over tunneltraséen.

10.2.2 Svakhetssoner

De mest dominerende retninger for sprekkesystemene er NØ-SV og NV-SØ, med noen Ø-V sprekker i tillegg. De fleste av de sonene som ble registrerte i 1990 var lite markerte, mens

enkelte av sprekkesystemene antas å være relative åpne. Sprekker i området nærmest Langevatn ble særlig nevnt.

Fra geologisk kart ser man også noen markerte sprekkesoner i den sydlige delen av traséen vest for Ljoslandsvatnet fra Bjønnefjellet til Tjønnebufjellet. Et geologisk oversiktskart der blant annet sprekkesonene kan ses er vist i Figur 52.

Hydrogeologisk sett er dette normale, forholdsvis stive granittbergarter som vil kunne holde vannførende sprekker åpne ned til forholdsvis store dyp. En del av sprekkesonene som vises på kartet fra 1990 (Figur 52) vil kunne drenere mye vann, selv om det ofte er slik at store svakhetssoner er så knust og inneholder så mye leirmineraler at permeabiliteten er begrenset.

10.2.3 Lekkasje

Generelt sett kan innlekkasjer til tunnelen forekomme ved kryssing av åpne sprekker og kanaler derom disse står i forbindelse med overflatevann. Traséen til ny overføringstunnel krysser under eller i nærheten av flere overflatevannforekomster, hvorav de viktigste er:

- Lille Kvernevatn (747 moh.)
- Farvatn (724 moh.)
- Grytåtjønn (709 moh.)
- Fisketjønn (724 moh.)
- Bukkedalstjønna (794 moh.)
- Fjeddetjønn (758 moh.)

Spesielt Lille Kvernevatn og Farvatn ligger også svært nær den eksisterende overførings-tunnelen. Begge vannene vil få en vertikal avstand på mer enn 50 m til den nye tunnelen, og erfaring med eksisterende tunnel tilsier at det er liten sannsynlighet for drenering fra disse vannene.

Grytåtjønn og Fisketjønn ligger på toppen av fjellet med en vertikal avstand fra tunnelen på mer enn 50 m. Fjellet her er sannsynligvis tett og gir liten mulighet for å drenere vann. Det kan likevel ikke helt utelukkes at disse kan bli påvirket, men det er lite sannsynlig.

Bukkedalstjønna ligger på Tjønnebufjellet med en vertikal avstand fra tunnelen på mer enn 100 m. Fjellet her er dekket med tynn morene, sannsynligvis tett og gir liten mulighet for å drenere vann.

Fjeddetjønn ligger vest for Brelandsvatn og øst for Stegil med en vertikal avstand fra tunnelen på mer enn 100 m. Fjellet her er dekket med tynn morene, sannsynligvis tett og gir liten mulighet for å drenere vann.

11 FERSKVANNRESSURSER, INKLUDERT GRUNNVANN

Temaet omfatter ferskvann som ressurs for drikkevannsforsyning og i ulike former for næringsvirksomhet som gårdsdrift (jordvanning, vannforsyning for husdyr), industri, akvakultur og kraftproduksjon.

Formålet er å skildre ferskvannsressursene i tiltaks- og influensområdet, konsekvensene av tiltaket på disse og i tilfelle av konsekvenser vurdere behovet for og typen av eventuelle avbøtende tiltak.

Vassdraget er i dag omfattende berørt av eksisterende kraftutbygging og tiltaket vil øke utnyttelsen av ferskvannsressursen til dette gjennom spesielt gjennom økt magasinering og redusert flomoverløp. Tiltaket berører ikke andre kraftprodusenter i vassdraget.

De planlagte tiltakene berører ikke kjente vannkilder for drikkevannsforsyning. Det nærmeste er Farevatn som benyttes som vannkilde til Ljosland hytteområde.

Tiltakene vil gi sterkt redusert vannføring på enkelte nye korte strekninger oppstrøms dagens bekkeinntak i Ljosåna, Faråna og Grytåna avhengig av eventuell ny HRV i Langvatn. Dette berører ikke interesser knyttet til vannuttak for andre formål.

På elvestrekninger som i dag har vannføring kontinuerlig over hele året vil dette i fremtiden fortsatt være tilfelle selv om det på enkelte delstrekninger vil være noe redusert. Dette gjør at mulig vannuttak til for eksempel jordbruksvanning, husdyrhold etc. ikke berøres.

Det er ikke kjent at det er uttak til industri eller akvakultur i de berørte områder.

Mulige grunnvannsressurser for drikkevann i kjente kvartære avsetninger vil ikke berøres. Mulige grunnvannskilder fra fjell vanskeligjøres av at bergartene over store deler av kommunen er massive og uten særlig oppsprekking og boring i fjell har sjelden gitt store vannmengder. De større regionale sprekkesonene ligger langt unna større mulige forsyningsområder og kostnadene ved overføring vil være store (NGU 1992).

Følgende internettsider har vært benyttet i vurderingene:

www.ngu.no/kart/granada (Nasjonal grunnvannsdatabase)

www.vava.no (Vann Avløp Vest-Agder, Informasjonsnettstedet til DIVA – Driftsassistansen i Vest-Agder)

www.aseral.kommune.no

12 REFERANSER

CM Consulting 2005. *Flomberegning for Mandalsvassdraget*. Rapport nr. 2005P1350-1.

Grøner 1990. *Nye Skjerka. Forprosjekt med omkostningsoverslag*.

NGU 1992. *Grunnvann i Åseral kommune*. NGU rapport 92.075

NVE 2010. *Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker*. NVE Rettleiar 3-2010.

Tvede, A. 1993: *Opprusting og utvidelse av Skjerka kraftverk. Konsekvenser for is, vanntemperatur og frostrøyk*. NVE Rapport nr. 18-1993

Utaaker, Kåre. 1993 *Virkninger av vassdragsreguleringer på lokalklimaet*. NVE Publikasjon nr. 12-1993.

12.1 Internettreferanser

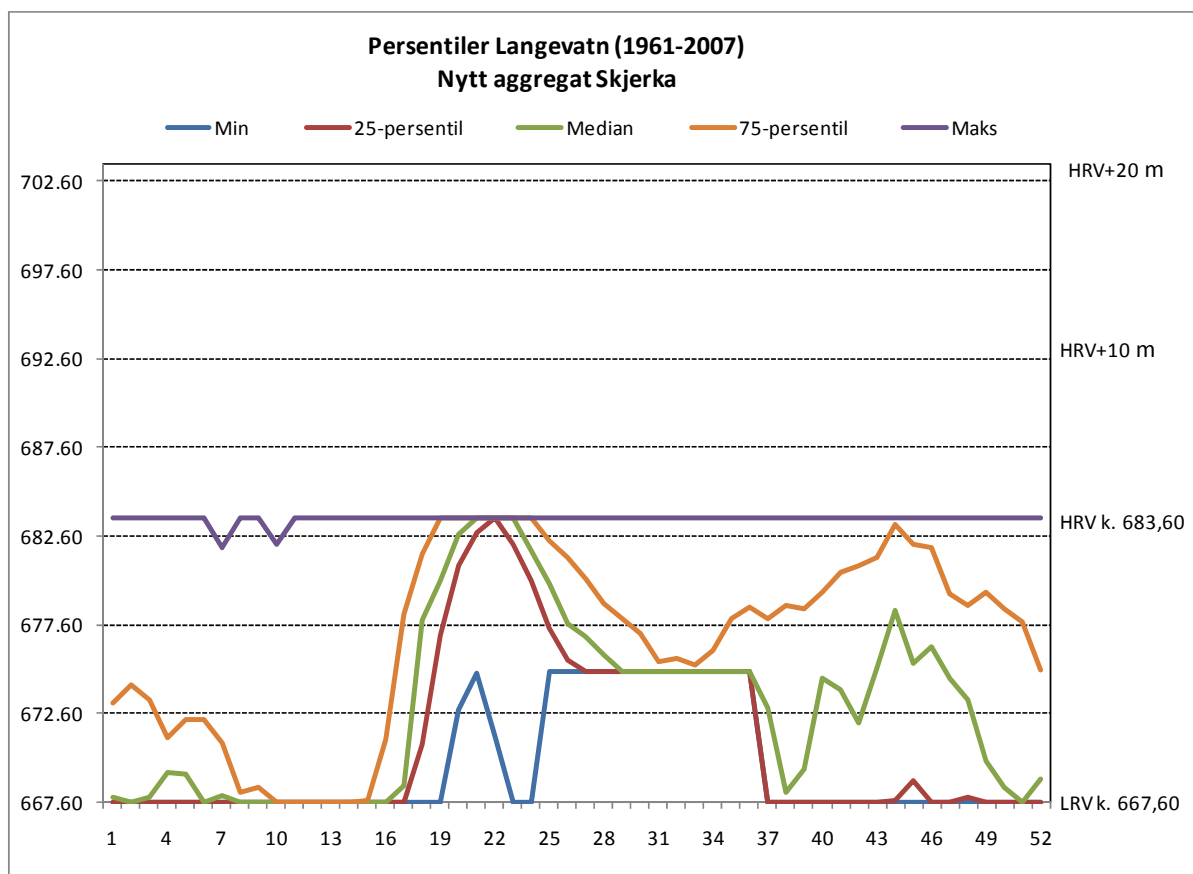
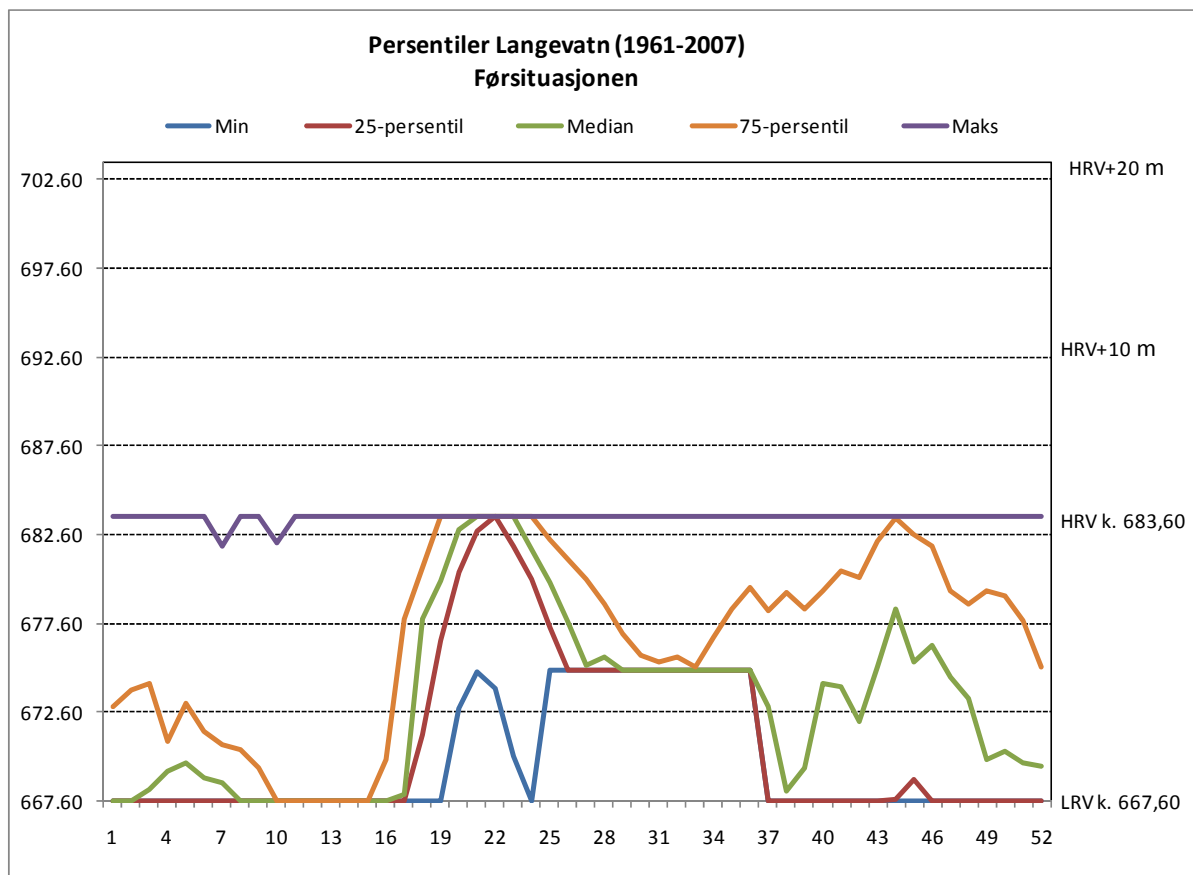
<http://www.ngu.no/no/hm/Kart-og-data/> (Berggrunnsgeologidatabase og løsmassegeologidatabase, NGU)

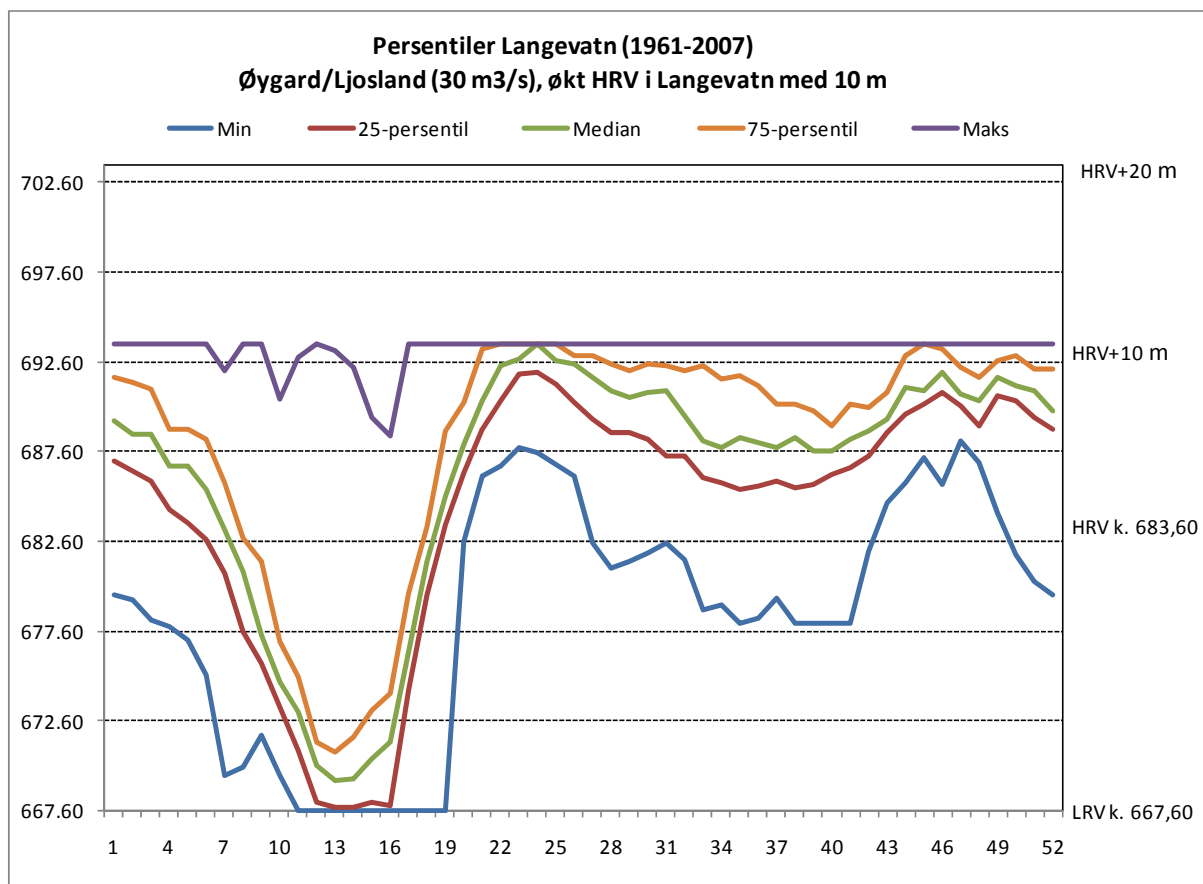
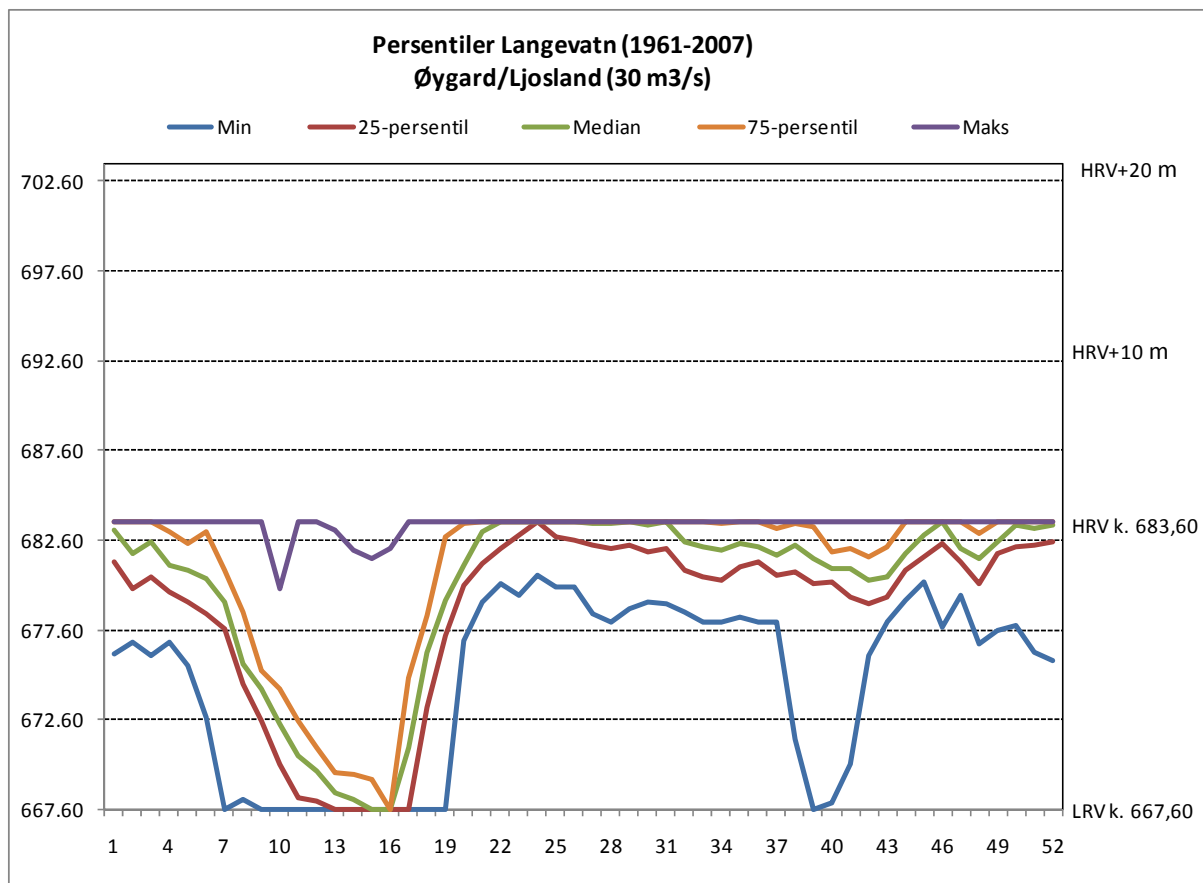
www.ngu.no/kart/granada (Nasjonal grunnvannsdatabase, NGU)

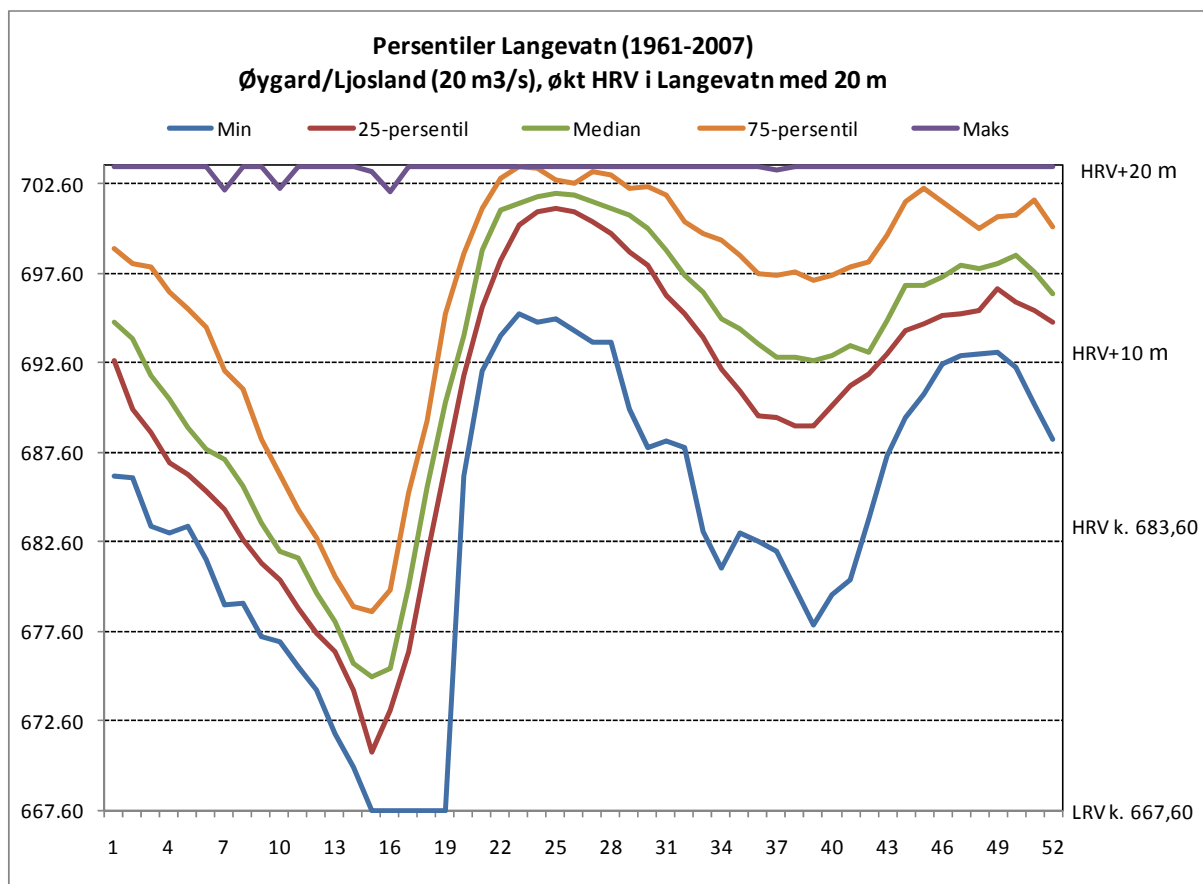
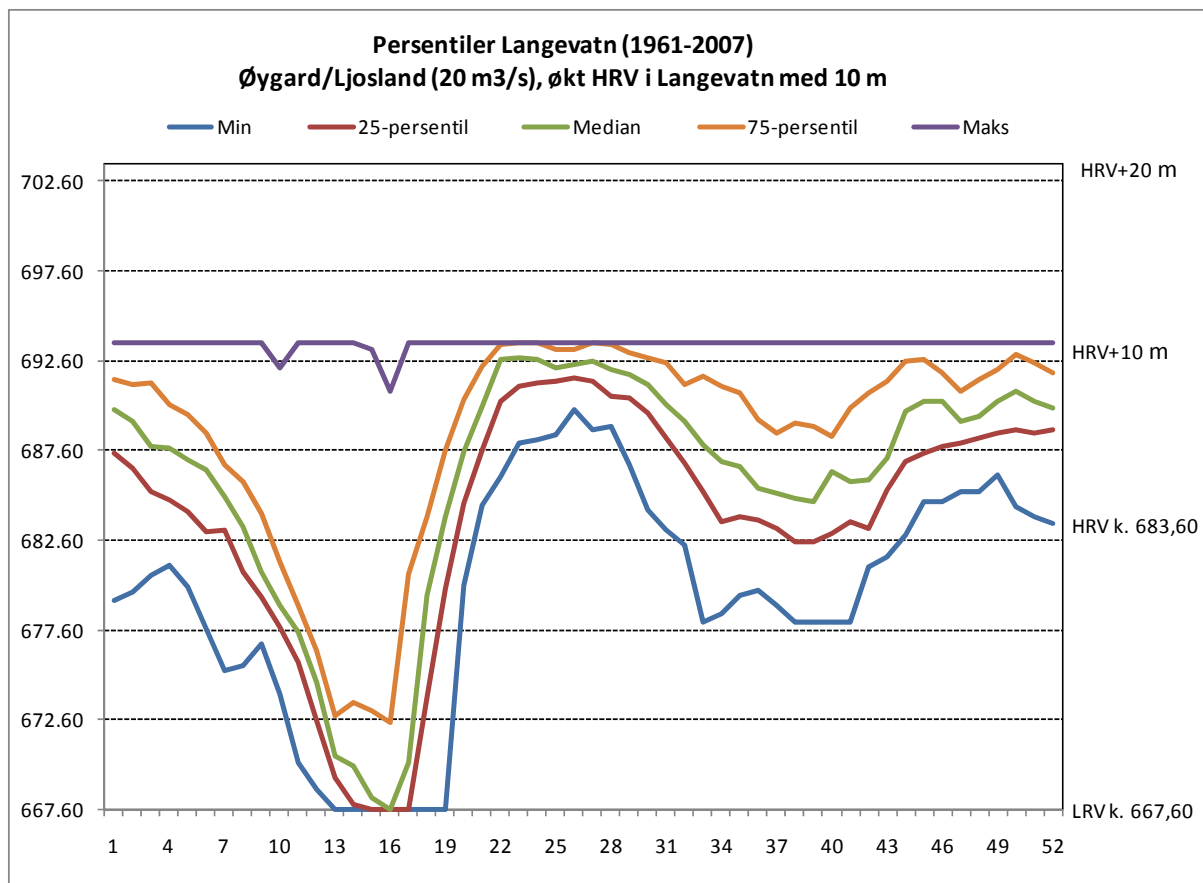
www.vava.no (Vann Avløp Vest-Agder, Informasjonsnettstedet til DIVA – Driftsassistansen i Vest-Agder)

www.aseral.kommune.no

Vedlegg 1 Simulerte magasin vannstander i Langevatn (1961-2007)







Simulerte magasin vannstander i Langevatn (1961-2007)

Uke	Før-situasjonen					Nytt aggregat i Skjerka				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	667.60	667.60	667.60	672.87	683.60	667.60	667.60	667.86	673.15	683.60
2	667.60	667.60	667.60	673.85	683.60	667.60	667.60	667.60	674.18	683.60
3	667.60	667.60	668.21	674.24	683.60	667.60	667.60	667.84	673.34	683.60
4	667.60	667.60	669.26	670.93	683.60	667.60	667.60	669.27	671.21	683.60
5	667.60	667.60	669.76	673.11	683.60	667.60	667.60	669.22	672.28	683.60
6	667.60	667.60	668.91	671.51	683.60	667.60	667.60	667.60	672.26	683.60
7	667.60	667.60	668.60	670.73	681.97	667.60	667.60	667.99	670.97	681.97
8	667.60	667.60	667.60	670.49	683.60	667.60	667.60	667.60	668.17	683.60
9	667.60	667.60	667.60	669.49	683.60	667.60	667.60	667.60	668.39	683.60
10	667.60	667.60	667.60	667.60	682.11	667.60	667.60	667.60	667.60	682.11
11	667.60	667.60	667.60	667.60	683.60	667.60	667.60	667.60	667.60	683.60
12	667.60	667.60	667.60	667.60	683.60	667.60	667.60	667.60	667.60	683.60
13	667.60	667.60	667.60	667.60	683.60	667.60	667.60	667.60	667.60	683.60
14	667.60	667.60	667.60	667.60	683.60	667.60	667.60	667.60	667.60	683.60
15	667.60	667.60	667.60	667.60	683.60	667.60	667.60	667.60	667.71	683.60
16	667.60	667.60	667.60	669.93	683.60	667.60	667.60	667.60	671.10	683.60
17	667.60	667.60	667.95	677.83	683.60	667.60	667.60	668.56	678.27	683.60
18	667.60	671.31	677.88	680.72	683.60	667.60	670.89	677.88	681.56	683.60
19	667.60	676.61	680.02	683.60	683.60	667.60	677.05	680.07	683.60	683.60
20	672.79	680.50	682.87	683.60	683.60	672.79	680.93	682.72	683.60	683.60
21	674.82	682.80	683.60	683.60	683.60	674.82	682.75	683.60	683.60	683.60
22	673.94	683.59	683.60	683.60	683.60	671.33	683.60	683.60	683.60	683.60
23	670.15	681.93	683.60	683.60	683.60	667.60	682.12	683.60	683.60	683.60
24	667.60	680.05	681.73	683.60	683.60	667.60	680.05	681.73	683.60	683.60
25	674.92	677.43	679.94	682.37	683.60	674.92	677.43	679.94	682.37	683.60
26	674.92	674.92	677.70	681.20	683.60	674.92	675.60	677.70	681.37	683.60
27	674.92	674.92	675.28	680.11	683.60	674.92	674.92	676.91	680.21	683.60
28	674.92	674.92	675.71	678.73	683.60	674.92	674.92	675.90	678.82	683.60
29	674.92	674.92	674.92	676.99	683.60	674.92	674.92	674.92	677.96	683.60
30	674.92	674.92	674.92	675.81	683.60	674.92	674.92	674.92	677.14	683.60
31	674.92	674.92	674.92	675.47	683.60	674.92	674.92	674.92	675.56	683.60
32	674.92	674.92	674.92	675.71	683.60	674.92	674.92	674.92	675.68	683.60
33	674.92	674.92	674.92	675.16	683.60	674.92	674.92	674.92	675.33	683.60
34	674.92	674.92	674.92	676.86	683.60	674.92	674.92	674.92	676.17	683.60
35	674.92	674.92	674.92	678.42	683.60	674.92	674.92	674.92	677.95	683.60
36	674.92	674.92	674.92	679.64	683.60	674.92	674.92	674.92	678.60	683.60
37	667.60	667.60	672.92	678.30	683.60	667.60	667.60	672.92	677.97	683.60
38	667.60	667.60	668.20	679.39	683.60	667.60	667.60	668.20	678.66	683.60
39	667.60	667.60	669.42	678.42	683.60	667.60	667.60	669.42	678.47	683.60
40	667.60	667.60	674.23	679.46	683.60	667.60	667.60	674.59	679.46	683.60
41	667.60	667.60	674.07	680.52	683.60	667.60	667.60	673.94	680.52	683.60
42	667.60	667.60	672.05	680.16	683.60	667.60	667.60	672.05	680.97	683.60
43	667.60	667.60	675.14	682.21	683.60	667.60	667.60	675.14	681.44	683.60
44	667.60	667.72	678.42	683.52	683.60	667.60	667.72	678.42	683.24	683.60
45	667.60	668.85	675.47	682.62	683.60	667.60	668.85	675.47	682.17	683.60
46	667.60	667.60	676.40	681.99	683.60	667.60	667.60	676.40	681.96	683.60
47	667.60	667.60	674.57	679.42	683.60	667.60	667.60	674.57	679.36	683.60
48	667.60	667.60	673.41	678.71	683.60	667.60	667.87	673.41	678.71	683.60
49	667.60	667.60	669.95	679.46	683.60	667.60	667.60	669.95	679.46	683.60
50	667.60	667.60	670.36	679.20	683.60	667.60	667.60	668.43	678.53	683.60
51	667.60	667.60	669.71	677.80	683.60	667.60	667.60	667.60	677.80	683.60
52	667.60	667.60	669.53	675.19	683.60	667.60	667.60	668.89	675.01	683.60

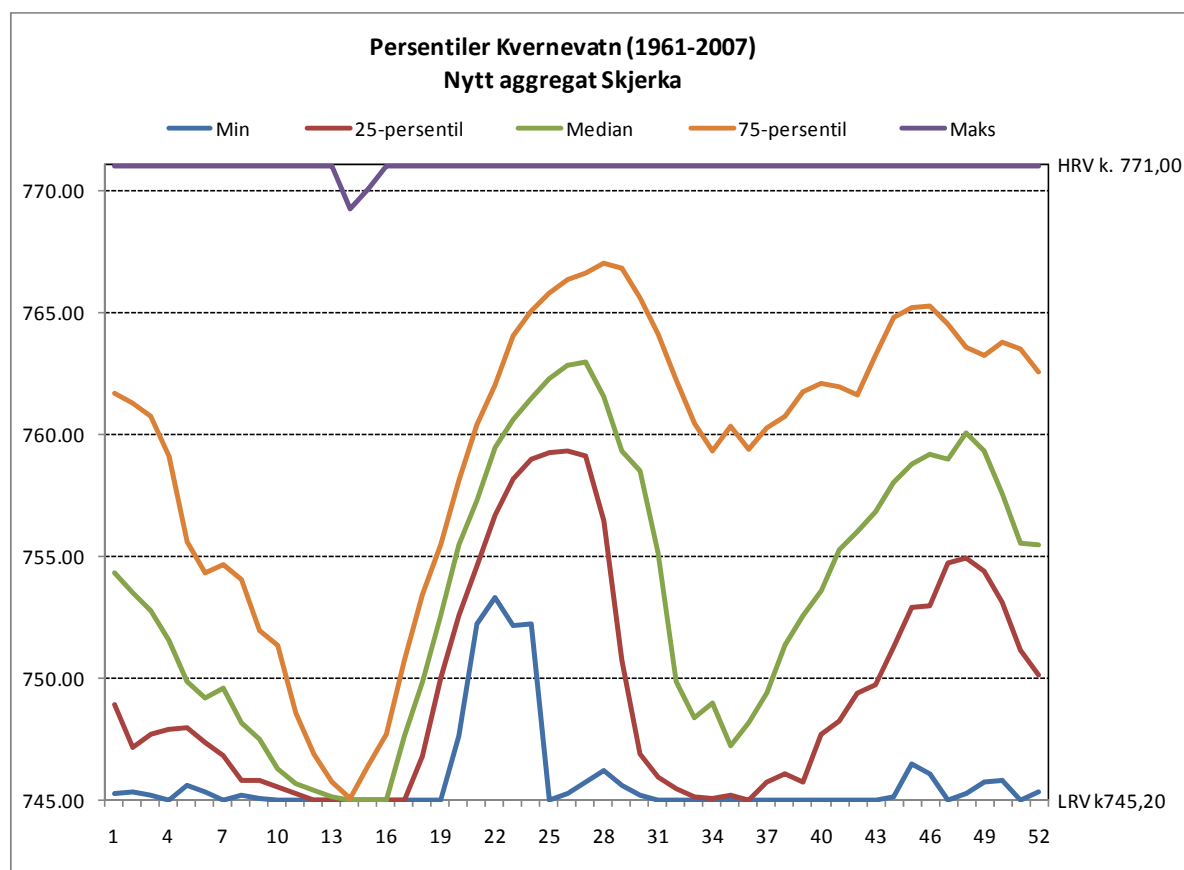
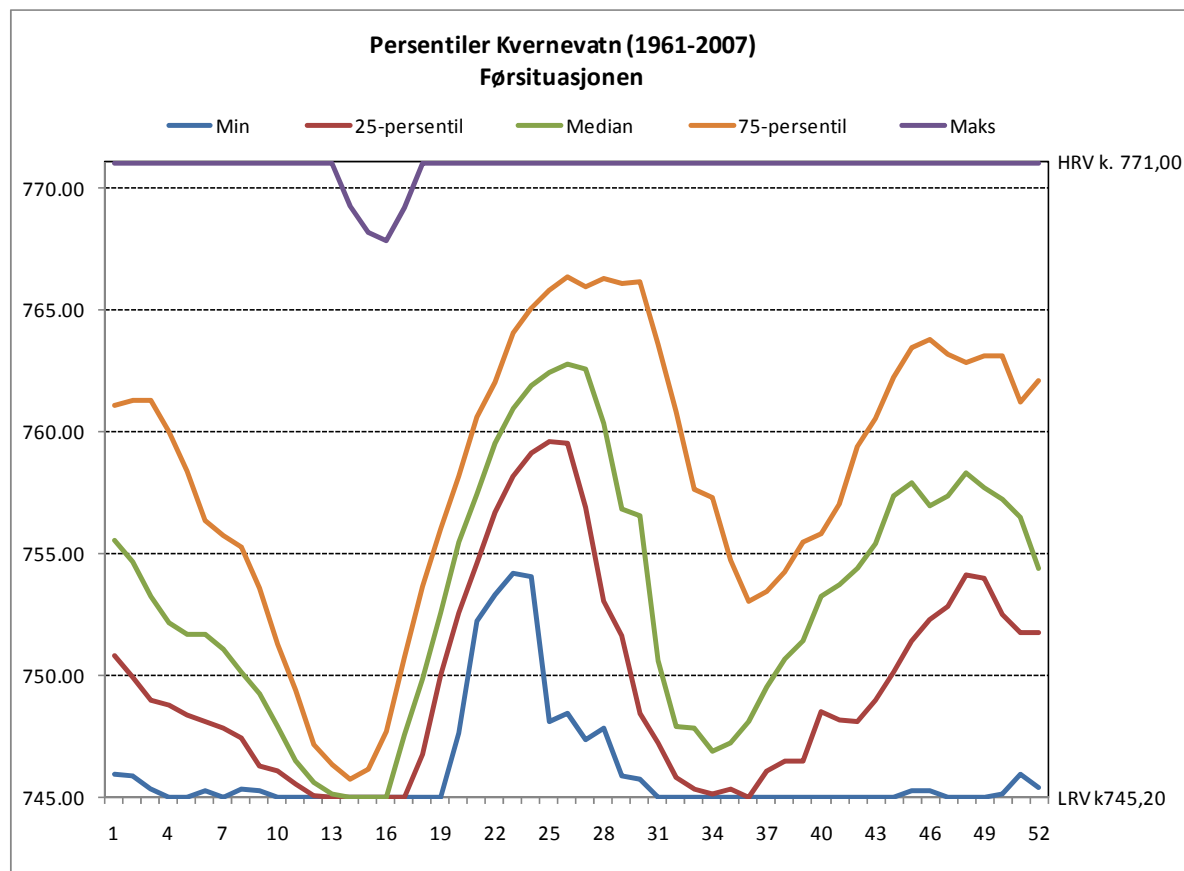
Simulerte magasin vannstander i Langevatn (1961-2007)

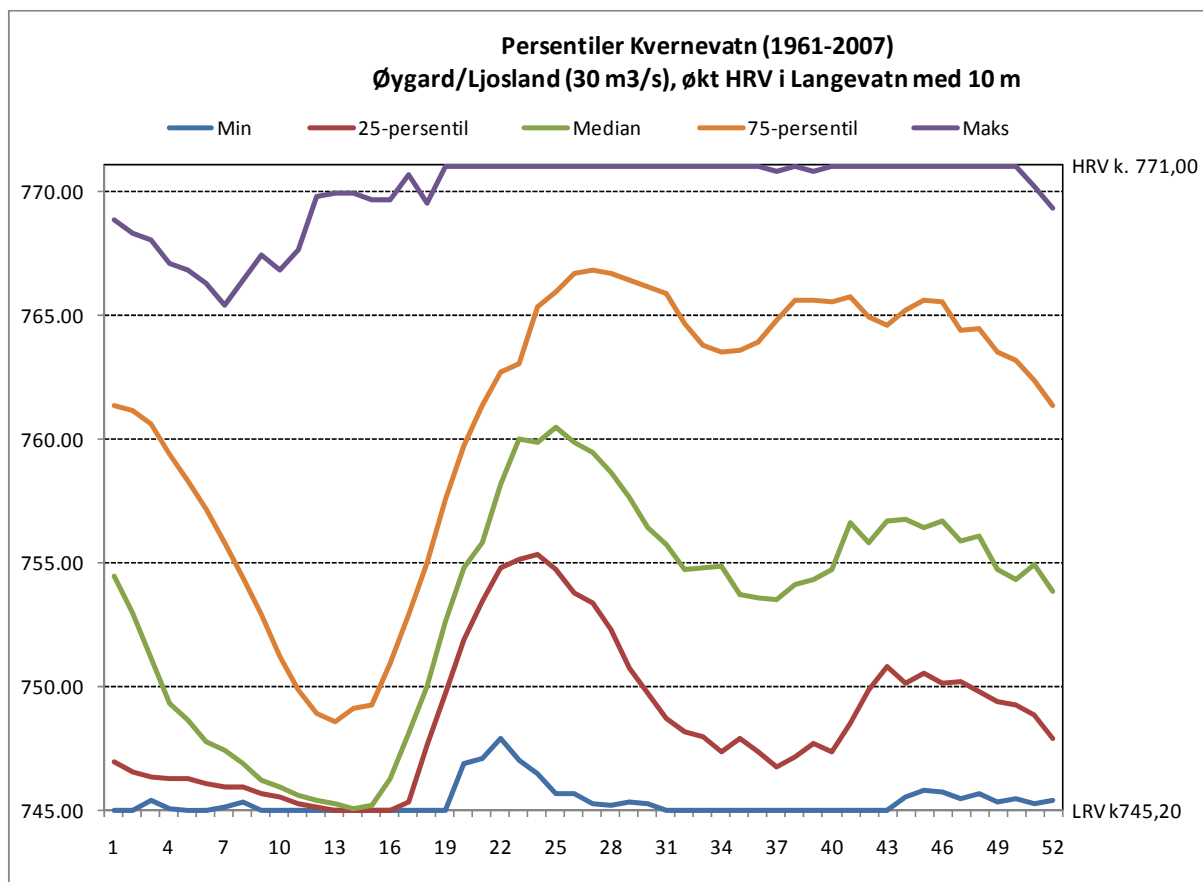
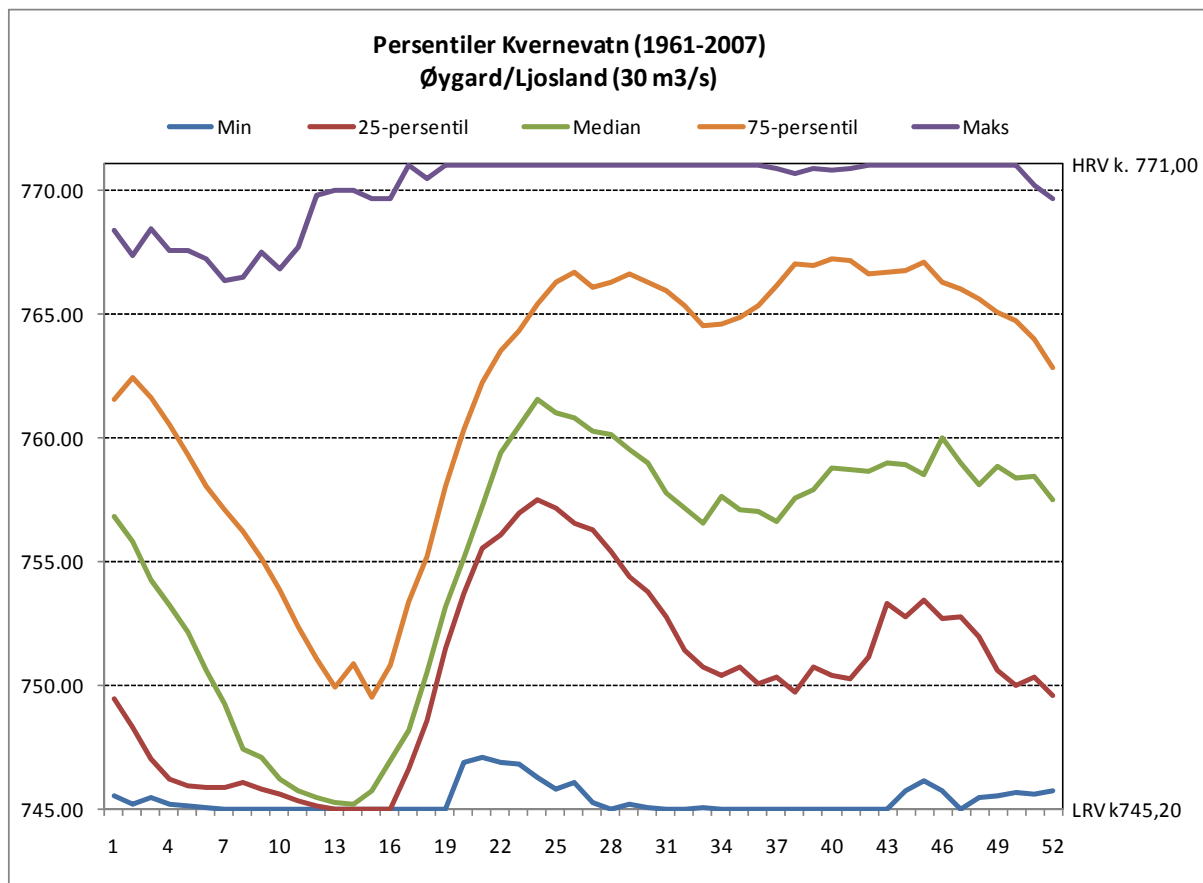
	Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn som i dag					Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	676.26	681.37	683.12	683.60	683.60	679.63	687.12	689.32	691.71	693.60
2	676.90	679.87	681.83	683.60	683.60	679.37	686.47	688.55	691.45	693.60
3	676.14	680.52	682.50	683.60	683.60	678.18	685.92	688.60	691.06	693.60
4	676.91	679.69	681.16	683.05	683.60	677.84	684.38	686.81	688.85	693.60
5	675.63	679.19	680.88	682.44	683.60	677.07	683.67	686.79	688.85	693.60
6	672.69	678.47	680.48	683.09	683.60	675.14	682.72	685.53	688.25	693.60
7	667.60	677.63	679.11	680.90	683.60	669.54	680.83	683.27	685.90	692.12
8	668.20	674.55	675.69	678.58	683.60	669.99	677.61	680.90	682.80	693.60
9	667.60	672.50	674.29	675.32	683.60	671.82	675.77	677.37	681.48	693.60
10	667.60	670.16	672.38	674.32	679.94	669.58	673.37	674.81	677.06	690.51
11	667.60	668.25	670.55	672.54	683.60	667.60	670.97	673.05	675.01	692.86
12	667.60	668.03	669.75	671.03	683.60	667.60	668.02	670.13	671.39	693.60
13	667.60	667.60	668.50	669.64	683.18	667.60	667.77	669.30	670.87	693.24
14	667.60	667.60	668.19	669.56	682.02	667.60	667.83	669.34	671.67	692.26
15	667.60	667.60	667.60	669.24	681.54	667.60	668.04	670.53	673.22	689.49
16	667.60	667.60	667.60	667.60	682.09	667.60	667.86	671.44	674.10	688.46
17	667.60	667.60	671.03	674.97	683.60	667.60	674.33	676.41	679.68	693.60
18	667.60	673.30	676.37	678.40	683.60	667.60	679.65	681.51	683.45	693.60
19	667.60	677.26	679.28	682.81	683.60	667.60	683.58	685.14	688.78	693.60
20	676.98	680.10	681.18	683.53	683.60	682.56	686.45	688.01	690.33	693.60
21	679.11	681.33	683.11	683.60	683.60	686.25	688.83	690.41	693.33	693.60
22	680.20	682.11	683.60	683.60	683.60	686.81	690.45	692.36	693.60	693.60
23	679.57	682.87	683.60	683.60	683.60	687.86	691.95	692.76	693.60	693.60
24	680.69	683.60	683.60	683.60	683.60	687.56	692.06	693.58	693.60	693.60
25	680.01	682.81	683.60	683.60	683.60	686.91	691.38	692.67	693.60	693.60
26	679.95	682.63	683.60	683.60	683.60	686.27	690.37	692.48	692.99	693.60
27	678.49	682.31	683.49	683.60	683.60	682.51	689.43	691.77	692.91	693.60
28	677.99	682.14	683.57	683.60	683.60	681.10	688.68	691.00	692.46	693.60
29	678.77	682.34	683.60	683.60	683.60	681.45	688.69	690.64	692.08	693.60
30	679.13	681.97	683.47	683.60	683.60	681.99	688.25	690.86	692.46	693.60
31	679.09	682.17	683.60	683.60	683.60	682.50	687.34	691.00	692.42	693.60
32	678.59	680.91	682.48	683.60	683.60	681.56	687.35	689.55	692.08	693.60
33	677.99	680.58	682.20	683.60	683.60	678.75	686.15	688.22	692.38	693.60
34	677.99	680.34	682.05	683.49	683.60	679.08	685.87	687.82	691.67	693.60
35	678.31	681.10	682.42	683.60	683.60	678.01	685.51	688.37	691.80	693.60
36	677.99	681.40	682.24	683.60	683.60	678.30	685.69	688.14	691.30	693.60
37	677.99	680.67	681.79	683.23	683.60	679.41	685.97	687.86	690.23	693.60
38	671.47	680.82	682.28	683.54	683.60	678.01	685.56	688.39	690.21	693.60
39	667.60	680.16	681.57	683.38	683.60	678.01	685.77	687.66	689.86	693.60
40	667.94	680.28	681.04	681.99	683.60	678.01	686.34	687.68	689.01	693.60
41	670.10	679.45	681.03	682.16	683.60	678.01	686.66	688.33	690.23	693.60
42	676.13	679.02	680.36	681.65	683.60	682.08	687.35	688.73	690.04	693.60
43	678.06	679.46	680.58	682.24	683.60	684.78	688.71	689.44	690.89	693.60
44	679.28	680.96	681.89	683.60	683.60	685.89	689.67	691.21	692.96	693.60
45	680.31	681.67	682.90	683.60	683.60	687.28	690.27	691.03	693.60	693.60
46	677.72	682.43	683.60	683.60	683.60	685.79	690.91	691.98	693.36	693.60
47	679.53	681.35	682.17	683.60	683.60	688.15	690.15	690.84	692.27	693.60
48	676.79	680.16	681.53	682.96	683.60	687.01	689.02	690.41	691.72	693.60
49	677.53	681.81	682.50	683.60	683.60	684.18	690.69	691.69	692.63	693.60
50	677.85	682.19	683.41	683.60	683.60	681.85	690.42	691.31	692.98	693.60
51	676.33	682.36	683.24	683.60	683.60	680.35	689.46	691.01	692.25	693.60
52	675.89	682.49	683.47	683.60	683.60	679.59	688.88	689.89	692.20	693.60

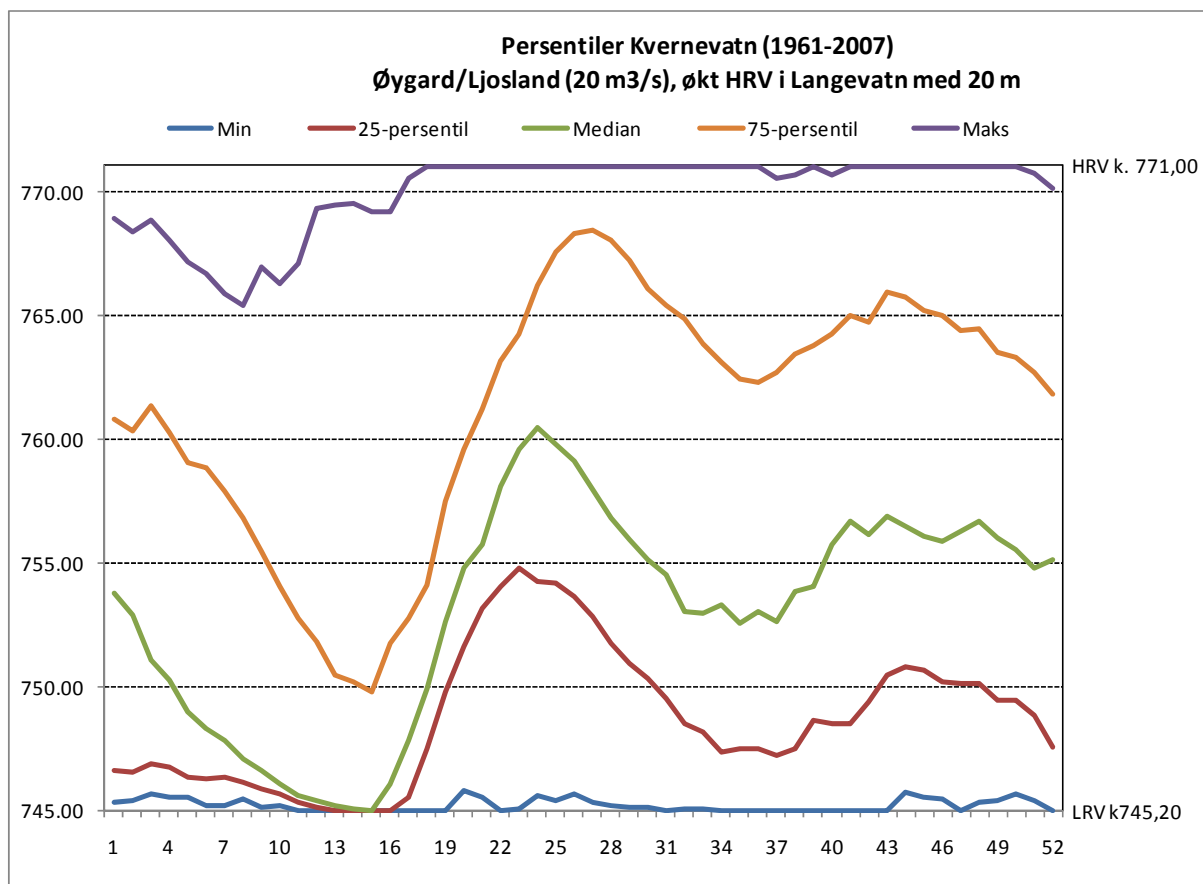
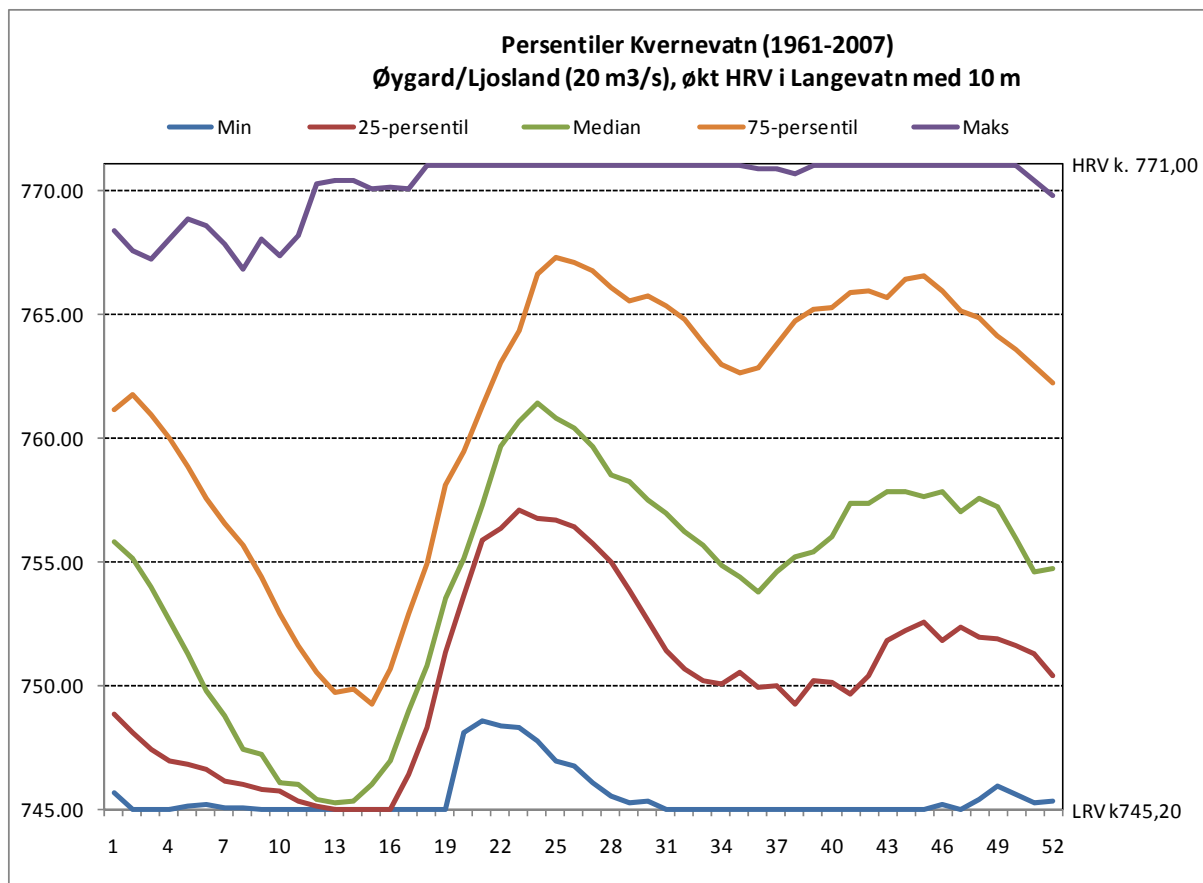
Simulerte magasin vannstander i Langevatn (1961-2007)

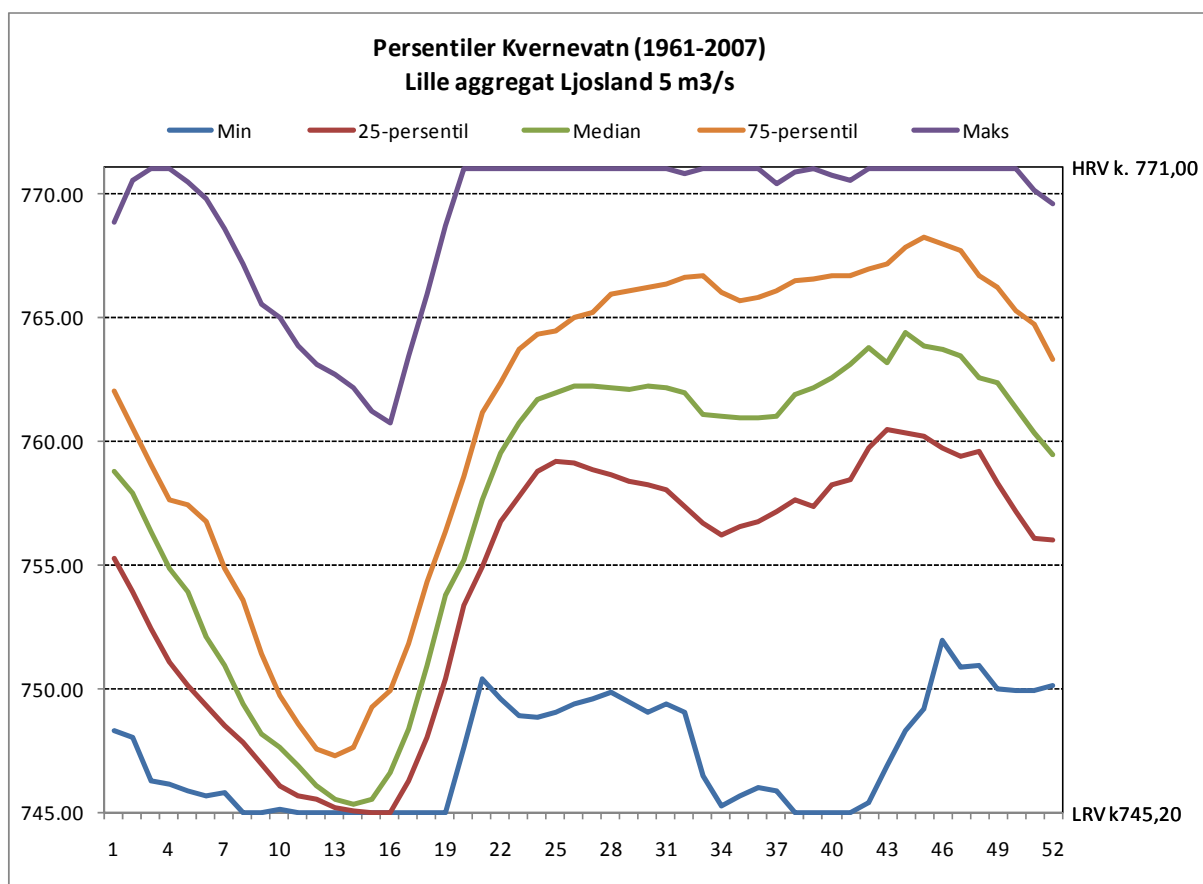
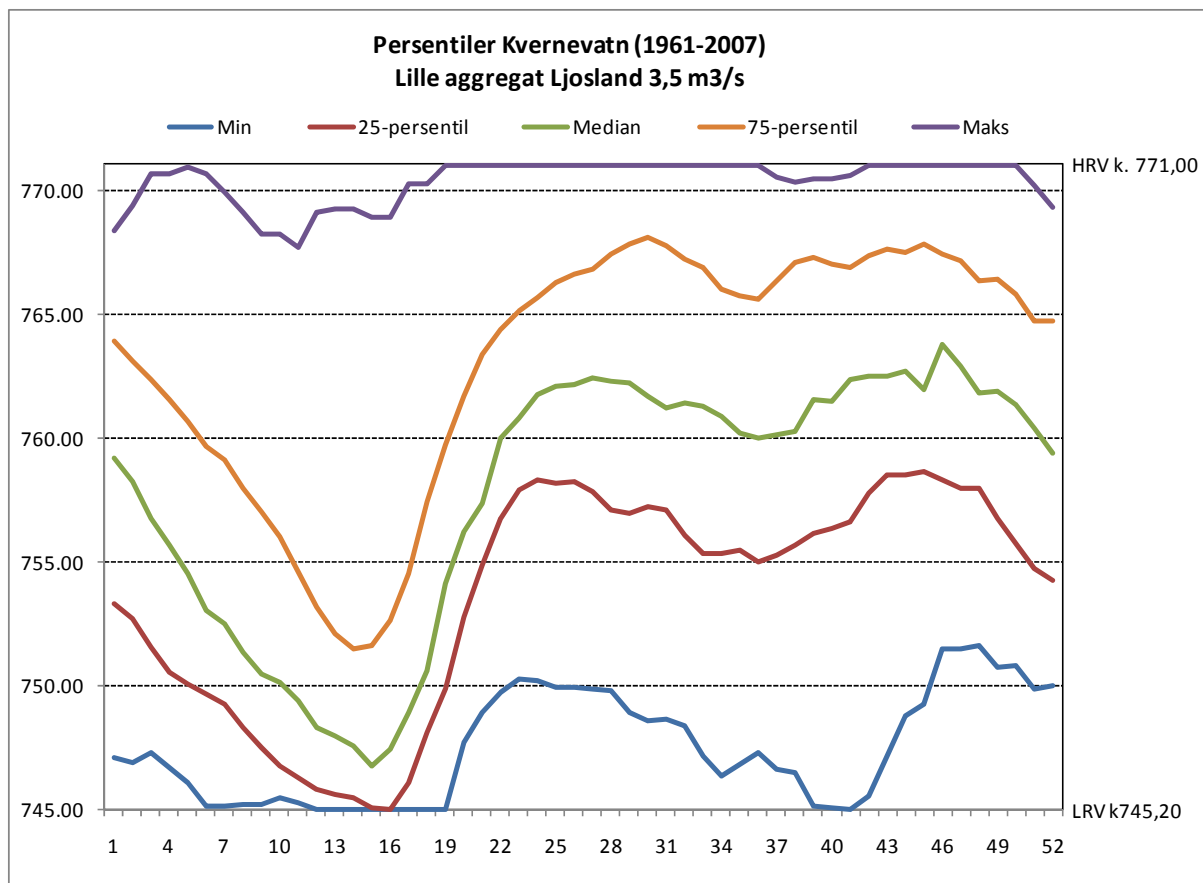
	Ljosland/Øygd kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m					Ljosland/Øygd kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+20 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	679.23	687.48	689.85	691.56	693.60	686.33	692.75	694.91	698.97	703.60
2	679.74	686.61	689.20	691.24	693.60	686.24	690.05	693.96	698.18	703.60
3	680.68	685.29	687.83	691.39	693.60	683.51	688.71	691.89	697.93	703.60
4	681.19	684.84	687.72	690.13	693.60	683.10	687.05	690.60	696.54	703.60
5	679.98	684.19	687.12	689.56	693.60	683.46	686.43	688.97	695.66	703.60
6	677.64	683.03	686.53	688.61	693.60	681.64	685.49	687.80	694.58	703.60
7	675.34	683.14	685.02	686.77	693.60	679.13	684.39	687.26	692.17	702.23
8	675.65	680.80	683.31	685.86	693.60	679.16	682.74	685.70	691.11	703.60
9	676.82	679.47	680.79	684.06	693.60	677.27	681.44	683.64	688.32	703.60
10	674.00	677.79	678.97	681.36	692.21	677.00	680.48	682.12	686.39	702.34
11	670.24	675.81	677.49	678.97	693.60	675.66	678.93	681.71	684.46	703.60
12	668.74	672.54	674.65	676.49	693.60	674.34	677.47	679.73	682.86	703.60
13	667.60	669.38	670.61	672.77	693.60	671.94	676.51	678.13	680.69	703.60
14	667.60	667.91	670.01	673.60	693.60	670.04	674.34	675.78	679.02	703.60
15	667.60	667.60	668.28	673.13	693.27	667.60	670.85	675.05	678.72	703.30
16	667.60	667.60	667.60	672.43	690.90	667.60	673.16	675.54	679.98	702.22
17	667.60	667.60	670.22	680.76	693.60	667.60	676.43	680.13	685.32	703.60
18	667.60	673.82	679.50	683.93	693.60	667.60	681.85	685.60	689.34	703.60
19	667.60	679.90	683.95	687.60	693.60	667.60	686.84	690.37	695.39	703.60
20	680.04	684.68	687.51	690.41	693.60	686.27	691.90	694.13	698.68	703.60
21	684.59	687.66	690.07	692.26	693.60	692.20	695.73	698.90	701.24	703.60
22	686.15	690.35	692.67	693.52	693.60	694.13	698.34	701.16	702.96	703.60
23	688.05	691.17	692.76	693.60	693.60	695.33	700.27	701.50	703.60	703.60
24	688.24	691.36	692.70	693.60	693.60	694.89	701.10	701.86	703.48	703.60
25	688.44	691.47	692.22	693.22	693.60	695.12	701.20	702.04	702.85	703.60
26	689.83	691.67	692.35	693.23	693.60	694.45	701.06	702.00	702.64	703.60
27	688.73	691.42	692.55	693.57	693.60	693.72	700.51	701.60	703.34	703.60
28	688.96	690.58	692.15	693.54	693.60	693.80	699.80	701.22	703.13	703.60
29	686.75	690.53	691.83	693.00	693.60	689.99	698.78	700.85	702.39	703.60
30	684.25	689.66	691.25	692.81	693.60	687.91	698.02	700.08	702.46	703.60
31	683.16	688.28	690.18	692.46	693.60	688.29	696.41	698.95	702.03	703.60
32	682.29	686.88	689.25	691.26	693.60	687.90	695.37	697.46	700.53	703.60
33	678.01	685.29	687.94	691.70	693.60	683.25	694.09	696.59	699.87	703.60
34	678.50	683.59	686.98	691.22	693.60	681.11	692.27	695.04	699.48	703.60
35	679.50	683.94	686.71	690.78	693.60	683.07	691.03	694.47	698.64	703.60
36	679.78	683.71	685.50	689.31	693.60	682.65	689.68	693.71	697.60	703.60
37	678.94	683.23	685.23	688.53	693.60	682.11	689.60	692.91	697.52	703.36
38	678.01	682.51	684.94	689.13	693.60	680.07	689.11	692.94	697.65	703.60
39	678.01	682.53	684.75	688.95	693.60	678.01	689.09	692.71	697.19	703.60
40	678.01	683.01	686.43	688.35	693.60	679.62	690.23	692.98	697.52	703.60
41	678.01	683.65	685.84	689.93	693.60	680.47	691.35	693.54	697.98	703.60
42	681.08	683.28	685.94	690.79	693.60	683.88	691.98	693.23	698.22	703.60
43	681.71	685.43	687.21	691.46	693.60	687.38	693.10	694.98	699.79	703.60
44	682.91	686.95	689.79	692.61	693.60	689.59	694.46	696.96	701.59	703.60
45	684.78	687.44	690.33	692.69	693.60	690.91	694.76	696.98	702.38	703.60
46	684.70	687.87	690.37	691.95	693.60	692.54	695.26	697.39	701.66	703.60
47	685.33	687.97	689.26	690.94	693.60	693.05	695.32	698.04	700.91	703.60
48	685.28	688.29	689.49	691.51	693.60	693.12	695.56	697.90	700.11	703.60
49	686.28	688.56	690.32	692.09	693.60	693.18	696.76	698.20	700.75	703.60
50	684.44	688.73	690.90	692.96	693.60	692.34	695.99	698.62	700.91	703.60
51	683.86	688.61	690.33	692.45	693.60	690.28	695.50	697.70	701.69	703.60
52	683.57	688.72	689.96	691.96	693.60	688.38	694.93	696.49	700.24	703.60

Vedlegg 2 Simulerte magasin vannstander i Kvernevatn (1961-2007)









Simulerte magasinvannstander i Kvernevatn (1961-2007)

Uke	Før-situasjonen					Nytt aggregat i Skjerka				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	745.92	750.84	755.51	761.08	771.00	745.27	748.89	754.29	761.70	771.00
2	745.90	749.91	754.64	761.28	771.00	745.35	747.16	753.54	761.26	771.00
3	745.36	749.01	753.24	761.31	771.00	745.17	747.67	752.76	760.75	771.00
4	745.00	748.78	752.18	760.01	771.00	745.00	747.91	751.55	759.12	771.00
5	745.00	748.36	751.69	758.38	771.00	745.59	747.99	749.83	755.62	771.00
6	745.28	748.10	751.67	756.37	771.00	745.35	747.38	749.19	754.32	771.00
7	745.00	747.81	751.06	755.75	771.00	745.00	746.80	749.59	754.69	771.00
8	745.32	747.44	750.10	755.29	771.00	745.18	745.79	748.17	754.07	771.00
9	745.28	746.30	749.22	753.57	771.00	745.06	745.84	747.51	751.99	771.00
10	745.00	746.09	747.92	751.27	771.00	745.00	745.55	746.29	751.36	771.00
11	745.00	745.57	746.47	749.42	771.00	745.00	745.27	745.69	748.59	771.00
12	745.00	745.03	745.59	747.15	771.00	745.00	745.02	745.43	746.92	771.00
13	745.00	745.00	745.15	746.33	771.00	745.00	745.00	745.14	745.71	771.00
14	745.00	745.00	745.00	745.77	769.24	745.00	745.00	745.00	745.07	769.24
15	745.00	745.00	745.00	746.14	768.18	745.00	745.00	745.00	746.44	770.04
16	745.00	745.00	745.00	747.71	767.85	745.00	745.00	745.00	747.71	771.00
17	745.00	745.00	747.59	750.73	769.16	745.00	745.00	747.64	750.73	771.00
18	745.00	746.78	749.84	753.65	771.00	745.00	746.85	749.84	753.47	771.00
19	745.00	750.03	752.56	755.98	771.00	745.00	750.03	752.56	755.46	771.00
20	747.63	752.54	755.45	758.16	771.00	747.63	752.54	755.45	758.09	771.00
21	752.23	754.61	757.42	760.64	771.00	752.23	754.61	757.31	760.44	771.00
22	753.29	756.66	759.50	762.03	771.00	753.29	756.66	759.47	762.03	771.00
23	754.20	758.14	760.93	764.04	771.00	752.13	758.14	760.61	764.04	771.00
24	754.04	759.11	761.89	765.06	771.00	752.25	759.02	761.50	765.06	771.00
25	748.11	759.62	762.40	765.84	771.00	745.00	759.28	762.30	765.84	771.00
26	748.41	759.52	762.78	766.35	771.00	745.30	759.33	762.84	766.35	771.00
27	747.38	756.91	762.55	765.93	771.00	745.73	759.10	762.98	766.64	771.00
28	747.83	753.02	760.34	766.27	771.00	746.20	756.51	761.52	767.05	771.00
29	745.90	751.62	756.79	766.07	771.00	745.63	750.75	759.30	766.82	771.00
30	745.72	748.48	756.52	766.16	771.00	745.20	746.87	758.48	765.61	771.00
31	745.00	747.24	750.61	763.60	771.00	745.00	745.94	755.15	764.09	771.00
32	745.00	745.80	747.88	760.84	771.00	745.00	745.46	749.89	762.24	771.00
33	745.00	745.35	747.86	757.65	771.00	745.00	745.13	748.35	760.50	771.00
34	745.00	745.15	746.92	757.32	771.00	745.00	745.09	748.97	759.35	771.00
35	745.00	745.32	747.25	754.71	771.00	745.00	745.23	747.24	760.31	771.00
36	745.00	745.01	748.10	753.04	771.00	745.00	745.00	748.19	759.36	771.00
37	745.00	746.05	749.55	753.46	771.00	745.00	745.76	749.38	760.29	771.00
38	745.00	746.47	750.70	754.26	771.00	745.00	746.08	751.38	760.73	771.00
39	745.00	746.50	751.43	755.46	771.00	745.00	745.76	752.56	761.74	771.00
40	745.00	748.49	753.21	755.82	771.00	745.00	747.73	753.59	762.10	771.00
41	745.00	748.17	753.74	757.02	771.00	745.00	748.24	755.28	761.99	771.00
42	745.00	748.11	754.36	759.40	771.00	745.00	749.41	756.01	761.60	771.00
43	745.00	749.02	755.39	760.54	771.00	745.00	749.76	756.80	763.24	771.00
44	745.00	750.13	757.33	762.23	771.00	745.15	751.26	758.02	764.77	771.00
45	745.28	751.42	757.92	763.46	771.00	746.48	752.88	758.78	765.18	771.00
46	745.30	752.29	756.99	763.78	771.00	746.10	752.96	759.18	765.24	771.00
47	745.00	752.84	757.37	763.18	771.00	745.00	754.73	758.96	764.54	771.00
48	745.00	754.10	758.31	762.86	771.00	745.24	754.90	760.08	763.56	771.00
49	745.00	753.95	757.70	763.14	771.00	745.71	754.38	759.34	763.28	771.00
50	745.11	752.48	757.25	763.12	771.00	745.80	753.09	757.59	763.79	771.00
51	745.94	751.78	756.47	761.20	771.00	745.00	751.15	755.57	763.53	771.00
52	745.38	751.73	754.38	762.11	771.00	745.33	750.10	755.48	762.56	771.00

Simulerte magasinvannstander i Kvernevatn (1961-2007)

Uke	Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn som i dag					Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	745.57	749.45	756.79	761.55	768.41	745.00	746.96	754.49	761.33	768.83
2	745.23	748.33	755.82	762.46	767.37	745.00	746.54	752.94	761.18	768.29
3	745.50	747.05	754.27	761.62	768.42	745.37	746.33	751.14	760.59	768.03
4	745.23	746.18	753.25	760.53	767.54	745.08	746.27	749.34	759.42	767.09
5	745.15	745.93	752.18	759.31	767.56	745.00	746.26	748.63	758.34	766.84
6	745.08	745.89	750.62	758.01	767.24	745.00	746.06	747.77	757.16	766.26
7	745.00	745.88	749.26	757.10	766.37	745.14	745.95	747.46	755.81	765.39
8	745.00	746.06	747.46	756.19	766.48	745.32	745.97	746.88	754.38	766.44
9	745.00	745.83	747.09	755.12	767.51	745.00	745.71	746.21	752.93	767.46
10	745.00	745.60	746.23	753.84	766.85	745.00	745.53	745.94	751.20	766.81
11	745.00	745.32	745.71	752.35	767.68	745.00	745.28	745.60	749.87	767.64
12	745.00	745.15	745.44	751.06	769.82	745.00	745.14	745.42	748.92	769.79
13	745.00	745.00	745.24	749.92	769.97	745.00	745.00	745.25	748.58	769.94
14	745.00	745.00	745.22	750.85	770.00	745.00	745.00	745.04	749.15	769.96
15	745.00	745.00	745.71	749.54	769.66	745.00	745.00	745.23	749.26	769.63
16	745.00	745.00	746.95	750.79	769.67	745.00	745.00	746.30	750.98	769.64
17	745.00	746.62	748.19	753.41	771.00	745.00	745.31	748.09	752.92	770.69
18	745.00	748.60	750.53	755.21	770.44	745.00	747.66	750.00	755.01	769.51
19	745.00	751.52	753.16	758.03	771.00	745.00	749.74	752.65	757.60	771.00
20	746.89	753.74	755.16	760.31	771.00	746.89	751.87	754.80	759.70	771.00
21	747.11	755.56	757.21	762.23	771.00	747.11	753.43	755.82	761.35	771.00
22	746.92	756.05	759.39	763.50	771.00	747.93	754.78	758.17	762.72	771.00
23	746.85	756.95	760.48	764.30	771.00	747.05	755.12	759.97	763.02	771.00
24	746.29	757.48	761.52	765.39	771.00	746.49	755.33	759.88	765.36	771.00
25	745.81	757.14	761.04	766.26	771.00	745.65	754.75	760.46	765.94	771.00
26	746.10	756.57	760.79	766.67	771.00	745.69	753.81	759.84	766.66	771.00
27	745.25	756.28	760.25	766.09	771.00	745.28	753.35	759.45	766.86	771.00
28	745.00	755.39	760.15	766.31	771.00	745.17	752.31	758.62	766.68	771.00
29	745.17	754.38	759.52	766.65	771.00	745.31	750.74	757.65	766.43	771.00
30	745.05	753.77	758.98	766.29	771.00	745.30	749.76	756.43	766.18	771.00
31	745.00	752.77	757.77	765.92	771.00	745.00	748.68	755.77	765.87	771.00
32	745.02	751.39	757.18	765.33	771.00	745.00	748.16	754.74	764.65	771.00
33	745.07	750.72	756.54	764.50	771.00	745.00	747.94	754.82	763.76	771.00
34	745.00	750.41	757.66	764.58	771.00	745.00	747.39	754.89	763.54	771.00
35	745.00	750.73	757.09	764.87	771.00	745.00	747.87	753.74	763.56	771.00
36	745.00	750.06	757.03	765.34	771.00	745.00	747.35	753.58	763.89	771.00
37	745.00	750.31	756.61	766.16	770.86	745.00	746.78	753.48	764.81	770.80
38	745.00	749.76	757.54	767.04	770.69	745.00	747.16	754.14	765.58	771.00
39	745.00	750.73	757.90	766.99	770.88	745.00	747.68	754.35	765.59	770.78
40	745.00	750.39	758.78	767.26	770.83	745.00	747.34	754.71	765.53	771.00
41	745.00	750.28	758.69	767.18	770.90	745.00	748.53	756.63	765.73	771.00
42	745.00	751.17	758.66	766.61	771.00	745.00	749.86	755.84	764.95	771.00
43	745.00	753.28	759.01	766.67	771.00	745.01	750.79	756.71	764.61	771.00
44	745.77	752.74	758.91	766.74	771.00	745.52	750.13	756.77	765.20	771.00
45	746.15	753.48	758.52	767.11	771.00	745.80	750.57	756.39	765.62	771.00
46	745.77	752.68	760.00	766.31	771.00	745.71	750.17	756.68	765.57	771.00
47	745.01	752.74	758.98	765.98	771.00	745.44	750.21	755.88	764.40	771.00
48	745.50	751.95	758.08	765.58	771.00	745.66	749.79	756.06	764.48	771.00
49	745.57	750.60	758.88	765.06	771.00	745.34	749.40	754.73	763.54	771.00
50	745.69	750.03	758.36	764.71	771.00	745.50	749.25	754.34	763.16	771.00
51	745.61	750.36	758.42	763.99	770.22	745.25	748.88	754.96	762.37	770.22
52	745.74	749.58	757.49	762.83	769.63	745.41	747.91	753.87	761.34	769.30

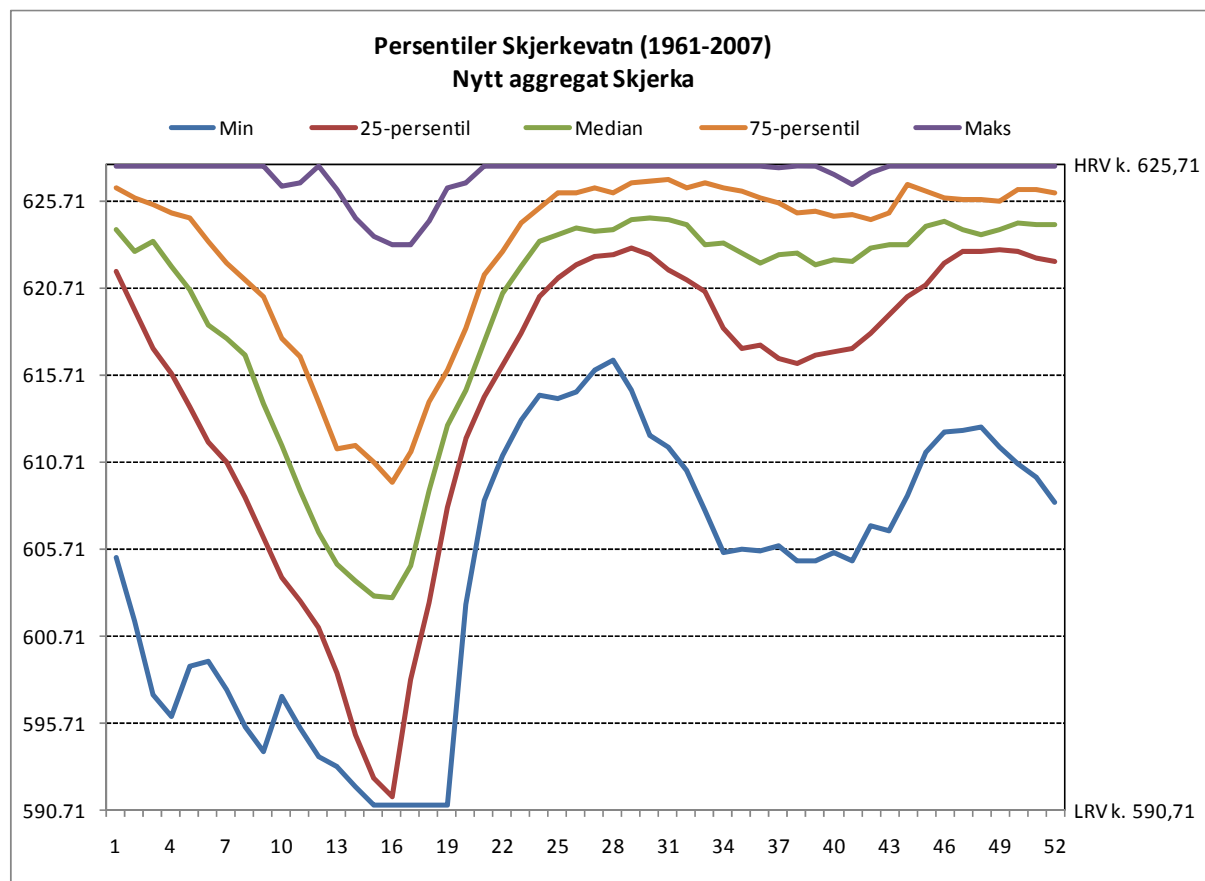
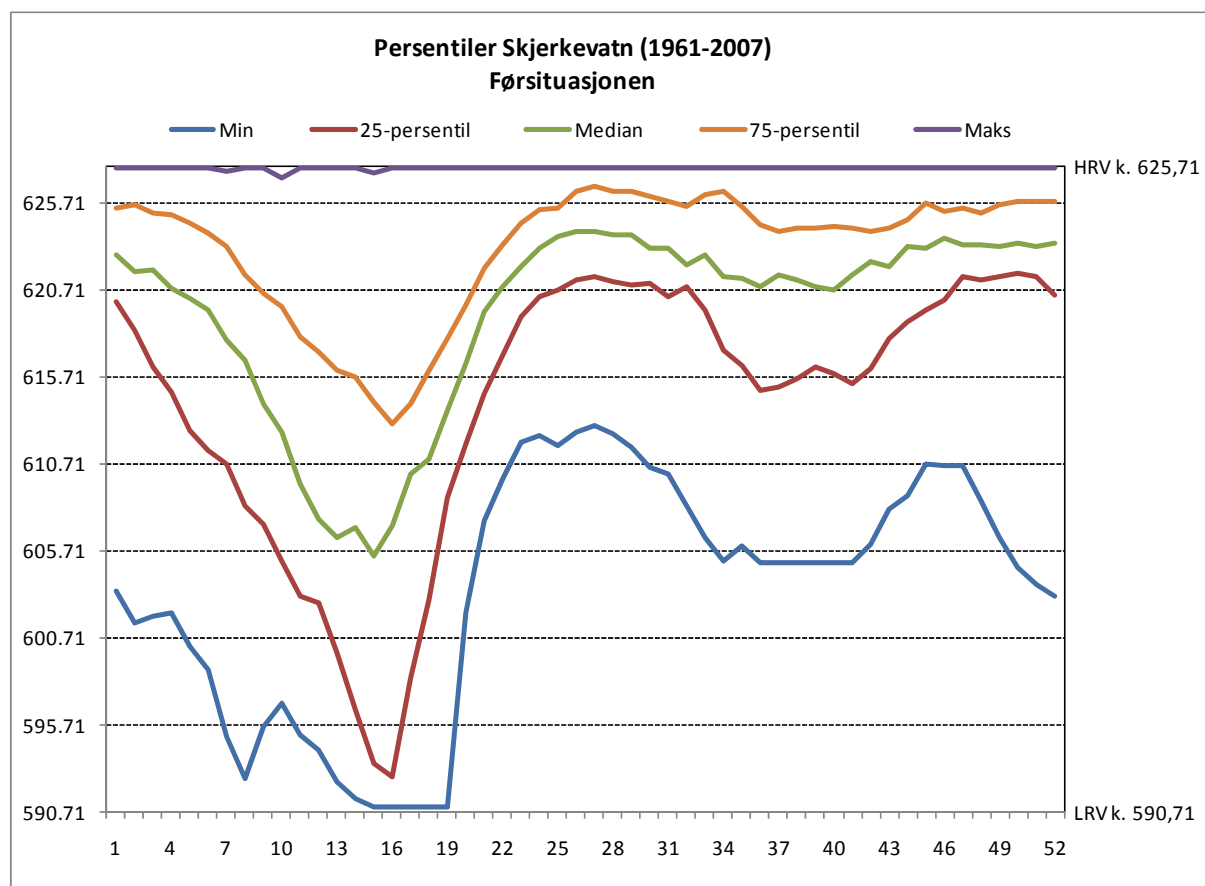
Simulerte magasinvannstander i Kvernevatn (1961-2007)

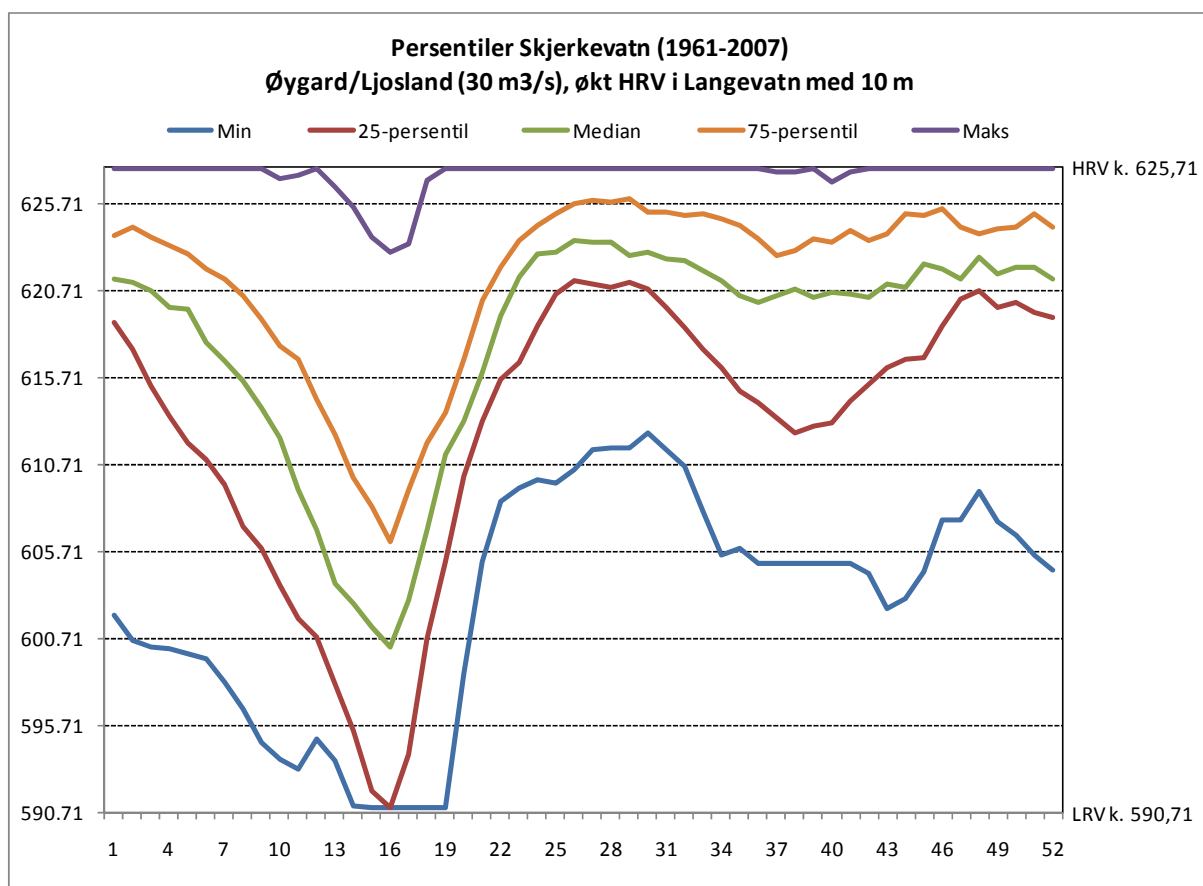
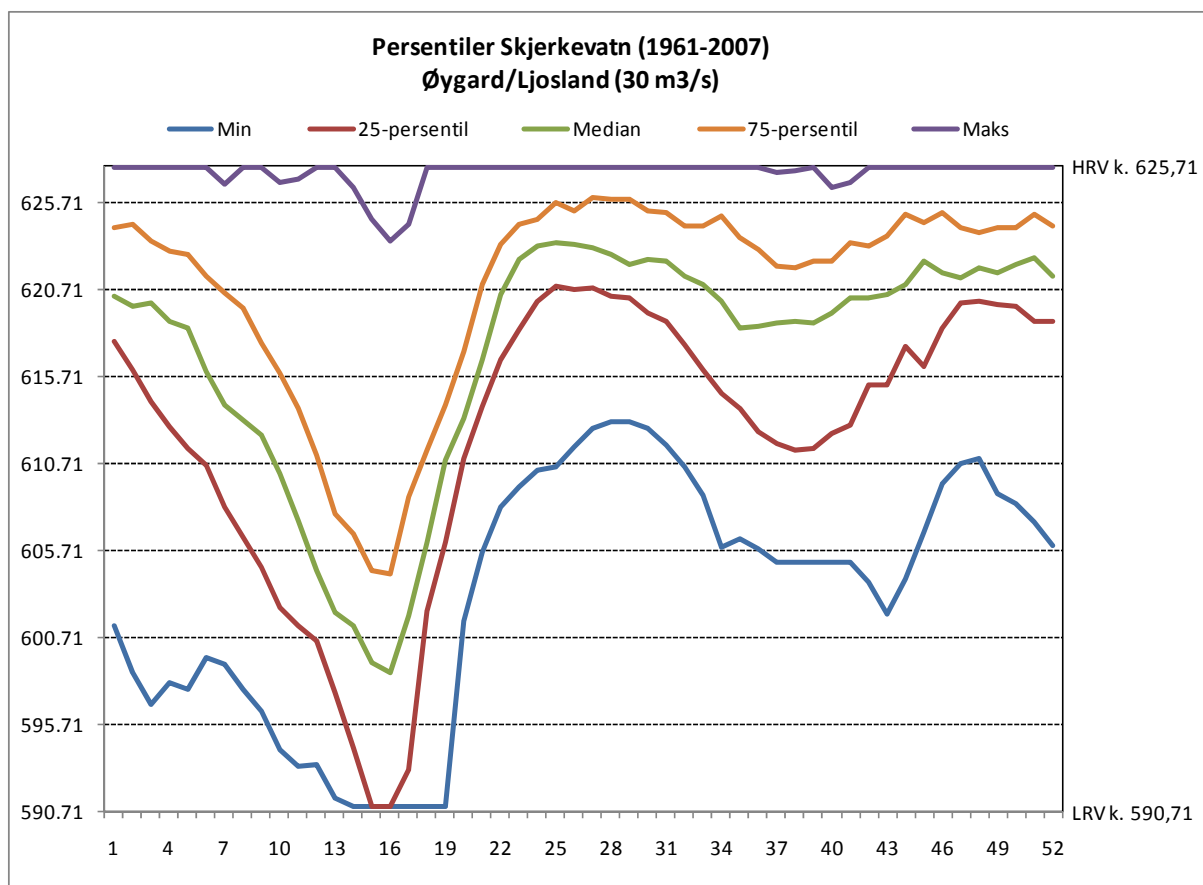
Uke	Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m					Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+20 m				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	745.65	748.83	755.83	761.18	768.41	745.31	746.59	753.75	760.79	768.93
2	745.00	748.09	755.11	761.79	767.56	745.43	746.53	752.91	760.31	768.39
3	745.00	747.46	754.01	760.95	767.25	745.68	746.86	751.11	761.34	768.87
4	745.00	746.95	752.63	760.03	768.06	745.55	746.72	750.30	760.25	768.07
5	745.13	746.84	751.30	758.87	768.87	745.54	746.38	748.97	759.06	767.16
6	745.23	746.65	749.81	757.56	768.59	745.18	746.27	748.32	758.86	766.71
7	745.05	746.16	748.80	756.58	767.85	745.19	746.38	747.83	757.88	765.85
8	745.07	745.99	747.45	755.67	766.85	745.44	746.15	747.09	756.80	765.38
9	745.00	745.79	747.22	754.38	768.03	745.11	745.87	746.64	755.50	766.93
10	745.00	745.72	746.09	752.88	767.38	745.19	745.67	746.10	754.07	766.27
11	745.00	745.31	745.99	751.61	768.17	745.00	745.32	745.58	752.77	767.10
12	745.00	745.15	745.42	750.57	770.26	745.00	745.14	745.39	751.82	769.34
13	745.00	745.00	745.27	749.70	770.41	745.00	745.00	745.22	750.50	769.49
14	745.00	745.00	745.31	749.89	770.43	745.00	745.00	745.04	750.23	769.52
15	745.00	745.00	746.01	749.28	770.10	745.00	745.00	745.00	749.82	769.18
16	745.00	745.00	746.96	750.65	770.11	745.00	745.00	746.06	751.75	769.19
17	745.00	746.41	749.00	752.88	770.05	745.00	745.52	747.85	752.77	770.57
18	745.00	748.29	750.80	754.96	771.00	745.00	747.52	749.90	754.11	771.00
19	745.00	751.33	753.48	758.11	771.00	745.00	749.79	752.65	757.47	771.00
20	748.09	753.65	755.16	759.46	771.00	745.80	751.60	754.80	759.57	771.00
21	748.59	755.87	757.29	761.28	771.00	745.56	753.17	755.75	761.23	771.00
22	748.40	756.32	759.65	763.07	771.00	745.00	754.06	758.12	763.18	771.00
23	748.33	757.09	760.64	764.32	771.00	745.06	754.81	759.60	764.27	771.00
24	747.77	756.75	761.44	766.62	771.00	745.62	754.28	760.45	766.21	771.00
25	746.93	756.71	760.83	767.27	771.00	745.40	754.21	759.79	767.58	771.00
26	746.74	756.42	760.39	767.06	771.00	745.68	753.65	759.13	768.31	771.00
27	746.11	755.75	759.69	766.77	771.00	745.36	752.81	757.98	768.43	771.00
28	745.51	754.98	758.49	766.07	771.00	745.17	751.75	756.82	768.07	771.00
29	745.28	753.88	758.26	765.57	771.00	745.16	750.91	755.94	767.20	771.00
30	745.31	752.65	757.51	765.72	771.00	745.11	750.36	755.16	766.07	771.00
31	745.00	751.41	756.99	765.37	771.00	745.00	749.53	754.52	765.42	771.00
32	745.00	750.69	756.21	764.78	771.00	745.09	748.50	753.01	764.85	771.00
33	745.00	750.21	755.64	763.87	771.00	745.03	748.15	752.99	763.87	771.00
34	745.00	750.10	754.89	762.97	771.00	745.00	747.40	753.34	763.14	771.00
35	745.00	750.53	754.37	762.61	771.00	745.00	747.48	752.55	762.45	771.00
36	745.00	749.94	753.80	762.85	770.91	745.00	747.48	753.05	762.32	771.00
37	745.00	750.02	754.56	763.81	770.86	745.00	747.25	752.61	762.72	770.56
38	745.00	749.27	755.17	764.75	770.66	745.00	747.47	753.85	763.46	770.68
39	745.00	750.22	755.37	765.18	771.00	745.00	748.65	754.06	763.76	771.00
40	745.00	750.17	756.00	765.24	771.00	745.00	748.49	755.73	764.25	770.69
41	745.00	749.65	757.37	765.90	771.00	745.00	748.49	756.72	765.00	771.00
42	745.00	750.41	757.34	765.97	771.00	745.00	749.37	756.17	764.70	771.00
43	745.00	751.80	757.83	765.68	771.00	745.00	750.46	756.86	765.94	771.00
44	745.00	752.26	757.84	766.44	771.00	745.73	750.78	756.48	765.77	771.00
45	745.00	752.55	757.66	766.54	771.00	745.52	750.69	756.10	765.19	771.00
46	745.19	751.84	757.83	765.98	771.00	745.50	750.23	755.88	765.01	771.00
47	745.00	752.34	757.03	765.13	771.00	745.00	750.16	756.30	764.37	771.00
48	745.42	751.98	757.55	764.86	771.00	745.31	750.12	756.69	764.47	771.00
49	745.93	751.88	757.26	764.13	771.00	745.43	749.44	756.01	763.53	771.00
50	745.59	751.59	755.96	763.60	771.00	745.68	749.48	755.51	763.28	771.00
51	745.27	751.31	754.58	762.90	770.38	745.41	748.83	754.77	762.69	770.72
52	745.34	750.42	754.70	762.21	769.78	745.00	747.55	755.14	761.85	770.12

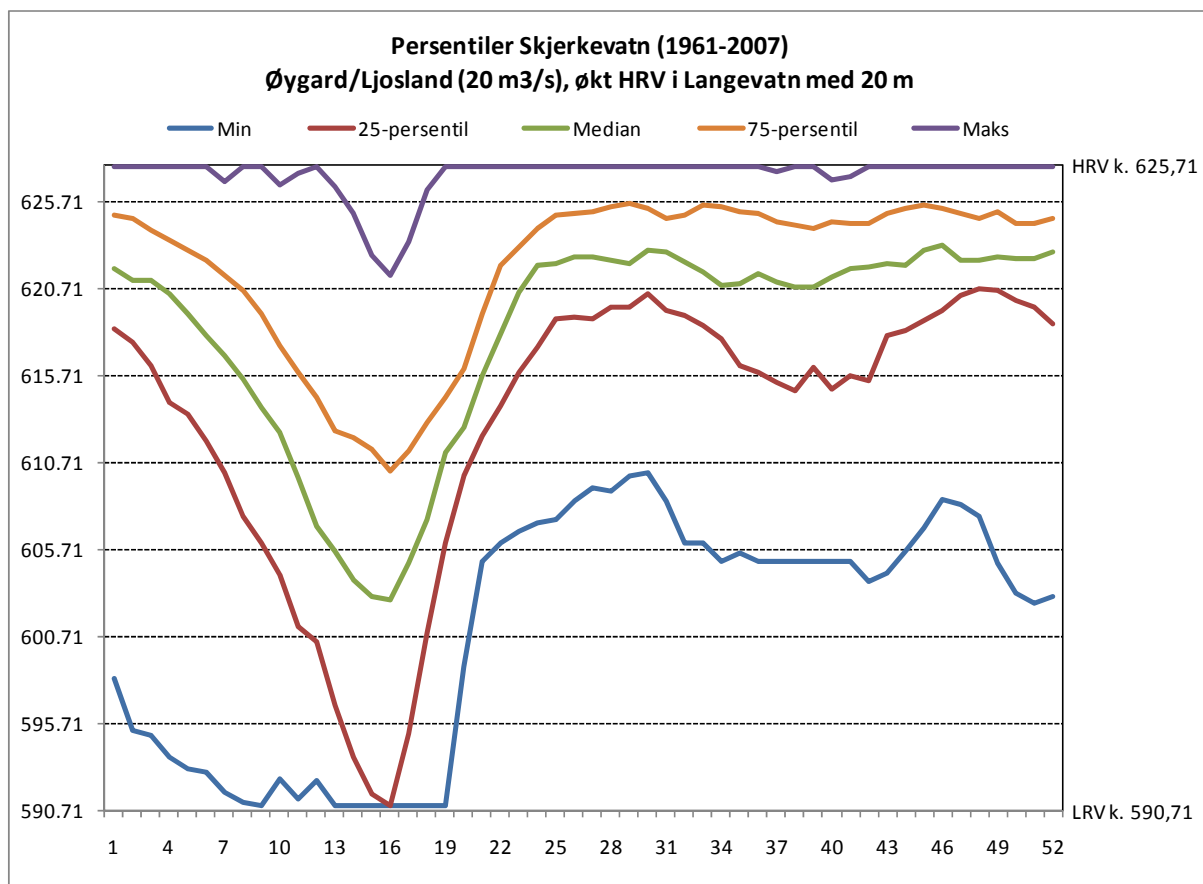
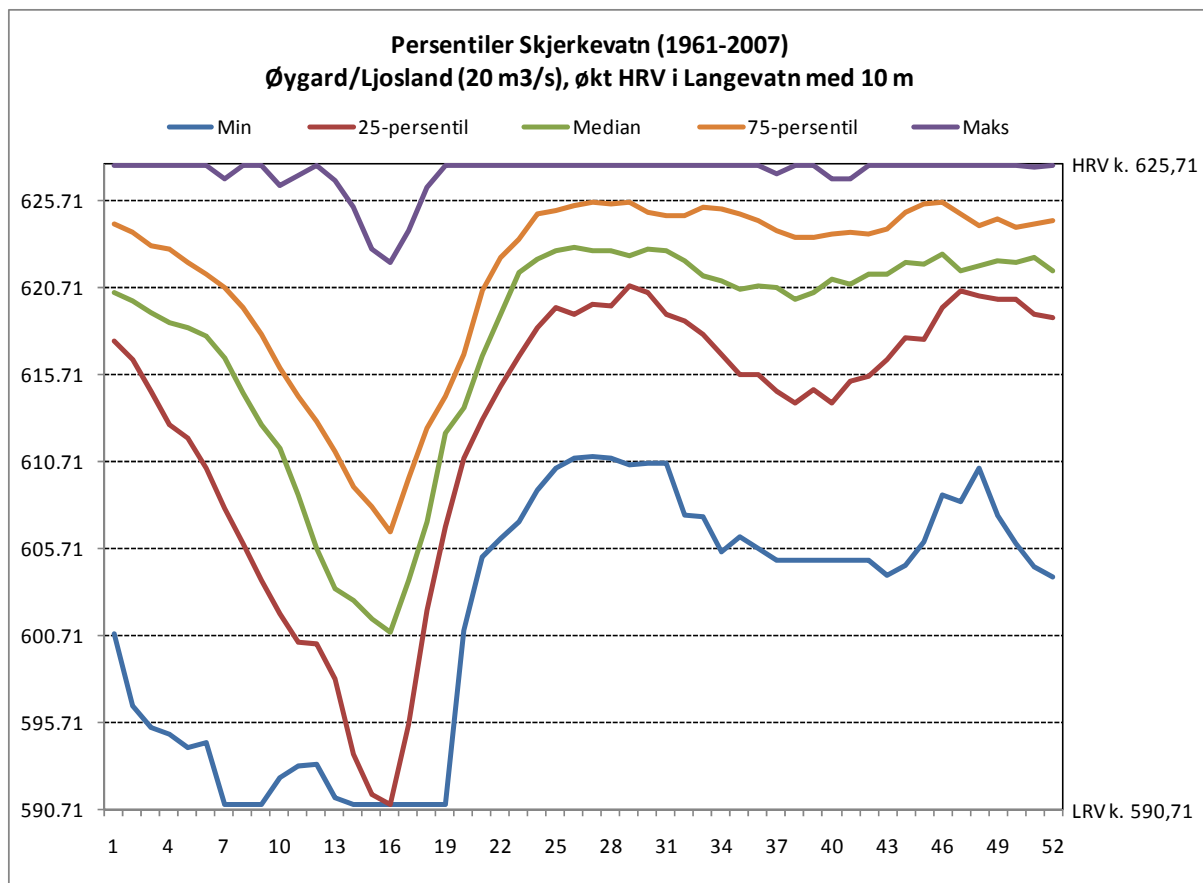
Simulerte magasinvannstander i Kvernevatn (1961-2007)

Uke	Ljosland kraftverk slukeevne lille aggregat 3,5 m ³ /s					Ljosland kraftverk slukeevne lille aggregat 5 m ³ /s				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	745.65	748.83	755.83	761.18	768.41	745.31	746.59	753.75	760.79	768.93
2	745.00	748.09	755.11	761.79	767.56	745.43	746.53	752.91	760.31	768.39
3	745.00	747.46	754.01	760.95	767.25	745.68	746.86	751.11	761.34	768.87
4	745.00	746.95	752.63	760.03	768.06	745.55	746.72	750.30	760.25	768.07
5	745.13	746.84	751.30	758.87	768.87	745.54	746.38	748.97	759.06	767.16
6	745.23	746.65	749.81	757.56	768.59	745.18	746.27	748.32	758.86	766.71
7	745.05	746.16	748.80	756.58	767.85	745.19	746.38	747.83	757.88	765.85
8	745.07	745.99	747.45	755.67	766.85	745.44	746.15	747.09	756.80	765.38
9	745.00	745.79	747.22	754.38	768.03	745.11	745.87	746.64	755.50	766.93
10	745.00	745.72	746.09	752.88	767.38	745.19	745.67	746.10	754.07	766.27
11	745.00	745.31	745.99	751.61	768.17	745.00	745.32	745.58	752.77	767.10
12	745.00	745.15	745.42	750.57	770.26	745.00	745.14	745.39	751.82	769.34
13	745.00	745.00	745.27	749.70	770.41	745.00	745.00	745.22	750.50	769.49
14	745.00	745.00	745.31	749.89	770.43	745.00	745.00	745.04	750.23	769.52
15	745.00	745.00	746.01	749.28	770.10	745.00	745.00	745.00	749.82	769.18
16	745.00	745.00	746.96	750.65	770.11	745.00	745.00	746.06	751.75	769.19
17	745.00	746.41	749.00	752.88	770.05	745.00	745.52	747.85	752.77	770.57
18	745.00	748.29	750.80	754.96	771.00	745.00	747.52	749.90	754.11	771.00
19	745.00	751.33	753.48	758.11	771.00	745.00	749.79	752.65	757.47	771.00
20	748.09	753.65	755.16	759.46	771.00	745.80	751.60	754.80	759.57	771.00
21	748.59	755.87	757.29	761.28	771.00	745.56	753.17	755.75	761.23	771.00
22	748.40	756.32	759.65	763.07	771.00	745.00	754.06	758.12	763.18	771.00
23	748.33	757.09	760.64	764.32	771.00	745.06	754.81	759.60	764.27	771.00
24	747.77	756.75	761.44	766.62	771.00	745.62	754.28	760.45	766.21	771.00
25	746.93	756.71	760.83	767.27	771.00	745.40	754.21	759.79	767.58	771.00
26	746.74	756.42	760.39	767.06	771.00	745.68	753.65	759.13	768.31	771.00
27	746.11	755.75	759.69	766.77	771.00	745.36	752.81	757.98	768.43	771.00
28	745.51	754.98	758.49	766.07	771.00	745.17	751.75	756.82	768.07	771.00
29	745.28	753.88	758.26	765.57	771.00	745.16	750.91	755.94	767.20	771.00
30	745.31	752.65	757.51	765.72	771.00	745.11	750.36	755.16	766.07	771.00
31	745.00	751.41	756.99	765.37	771.00	745.00	749.53	754.52	765.42	771.00
32	745.00	750.69	756.21	764.78	771.00	745.09	748.50	753.01	764.85	771.00
33	745.00	750.21	755.64	763.87	771.00	745.03	748.15	752.99	763.87	771.00
34	745.00	750.10	754.89	762.97	771.00	745.00	747.40	753.34	763.14	771.00
35	745.00	750.53	754.37	762.61	771.00	745.00	747.48	752.55	762.45	771.00
36	745.00	749.94	753.80	762.85	770.91	745.00	747.48	753.05	762.32	771.00
37	745.00	750.02	754.56	763.81	770.86	745.00	747.25	752.61	762.72	770.56
38	745.00	749.27	755.17	764.75	770.66	745.00	747.47	753.85	763.46	770.68
39	745.00	750.22	755.37	765.18	771.00	745.00	748.65	754.06	763.76	771.00
40	745.00	750.17	756.00	765.24	771.00	745.00	748.49	755.73	764.25	770.69
41	745.00	749.65	757.37	765.90	771.00	745.00	748.49	756.72	765.00	771.00
42	745.00	750.41	757.34	765.97	771.00	745.00	749.37	756.17	764.70	771.00
43	745.00	751.80	757.83	765.68	771.00	745.00	750.46	756.86	765.94	771.00
44	745.00	752.26	757.84	766.44	771.00	745.73	750.78	756.48	765.77	771.00
45	745.00	752.55	757.66	766.54	771.00	745.52	750.69	756.10	765.19	771.00
46	745.19	751.84	757.83	765.98	771.00	745.50	750.23	755.88	765.01	771.00
47	745.00	752.34	757.03	765.13	771.00	745.00	750.16	756.30	764.37	771.00
48	745.42	751.98	757.55	764.86	771.00	745.31	750.12	756.69	764.47	771.00
49	745.93	751.88	757.26	764.13	771.00	745.43	749.44	756.01	763.53	771.00
50	745.59	751.59	755.96	763.60	771.00	745.68	749.48	755.51	763.28	771.00
51	745.27	751.31	754.58	762.90	770.38	745.41	748.83	754.77	762.69	770.72
52	745.34	750.42	754.70	762.21	769.78	745.00	747.55	755.14	761.85	770.12

Vedlegg 3 Simulerte magasin vannstander i Skjerkevatn/Nåvatn (1961-2007)







Simulerte magasin vannstander i Skjerkevatt/Nåvatn (1961-2007)

Uke	Før-situasjonen					Nytt aggregat i Skjerka				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	603.35	619.97	622.66	625.41	627.68	605.17	621.67	624.04	626.48	627.70
2	601.54	618.37	621.69	625.60	627.70	601.55	619.45	622.81	625.84	627.70
3	601.94	616.22	621.85	625.11	627.70	597.30	617.24	623.34	625.45	627.70
4	602.14	614.80	620.80	624.98	627.70	596.12	615.76	621.89	625.03	627.70
5	600.25	612.60	620.24	624.52	627.70	598.98	613.83	620.62	624.66	627.70
6	598.89	611.49	619.51	623.97	627.70	599.24	611.86	618.56	623.40	627.70
7	595.02	610.71	617.82	623.16	627.52	597.66	610.65	617.84	622.16	627.70
8	592.63	608.33	616.66	621.58	627.70	595.49	608.63	616.85	621.18	627.70
9	595.59	607.24	614.14	620.45	627.70	594.03	606.38	614.02	620.24	627.70
10	596.92	605.10	612.51	619.71	627.14	597.26	604.04	611.68	617.83	626.53
11	595.14	603.11	609.50	618.01	627.70	595.44	602.76	609.04	616.74	626.71
12	594.30	602.74	607.50	617.11	627.70	593.76	601.18	606.66	614.10	627.70
13	592.42	599.85	606.43	616.03	627.70	593.16	598.59	604.83	611.41	626.38
14	591.43	596.60	607.01	615.69	627.70	592.04	595.07	603.89	611.61	624.68
15	591.00	593.49	605.41	614.28	627.42	591.00	592.51	602.97	610.71	623.63
16	591.00	592.70	607.13	613.03	627.70	591.00	591.43	602.92	609.54	623.20
17	591.00	598.35	610.14	614.13	627.70	591.00	598.23	604.76	611.30	623.21
18	591.00	602.87	611.00	616.03	627.70	591.00	602.58	609.08	614.17	624.50
19	591.00	608.75	613.77	617.87	627.70	591.00	608.07	612.76	616.01	626.45
20	602.10	611.83	616.45	619.81	627.70	602.54	612.07	614.81	618.38	626.75
21	607.40	614.71	619.43	621.89	627.70	608.52	614.45	617.56	621.46	627.70
22	609.85	616.91	620.85	623.28	627.70	611.11	616.30	620.35	622.80	627.70
23	611.96	619.15	621.98	624.50	627.70	613.11	618.12	621.93	624.42	627.70
24	612.35	620.29	623.07	625.25	627.70	614.48	620.19	623.35	625.27	627.70
25	611.76	620.70	623.70	625.37	627.70	614.38	621.27	623.76	626.13	627.70
26	612.49	621.26	624.06	626.31	627.70	614.69	621.98	624.09	626.12	627.70
27	612.89	621.45	624.08	626.59	627.70	616.00	622.49	623.93	626.44	627.70
28	612.40	621.15	623.88	626.38	627.70	616.58	622.63	624.00	626.11	627.70
29	611.69	620.97	623.84	626.30	627.70	614.79	622.95	624.63	626.75	627.70
30	610.45	621.04	623.05	626.09	627.70	612.23	622.58	624.71	626.81	627.70
31	610.11	620.31	623.08	625.76	627.70	611.51	621.78	624.65	626.97	627.70
32	608.32	620.88	622.15	625.50	627.70	610.25	621.16	624.36	626.47	627.70
33	606.47	619.56	622.67	626.12	627.70	607.91	620.45	623.19	626.69	627.70
34	605.09	617.18	621.47	626.38	627.70	605.45	618.34	623.25	626.46	627.70
35	605.97	616.35	621.30	625.50	627.70	605.67	617.23	622.73	626.21	627.70
36	605.02	614.93	620.88	624.44	627.70	605.57	617.36	622.14	625.89	627.70
37	605.03	615.15	621.51	624.08	627.66	605.91	616.60	622.62	625.55	627.59
38	605.02	615.54	621.27	624.26	627.70	605.04	616.32	622.72	625.03	627.70
39	605.02	616.25	620.88	624.27	627.70	605.02	616.82	621.98	625.10	627.70
40	605.02	615.90	620.69	624.30	627.70	605.47	617.03	622.33	624.77	627.16
41	605.02	615.28	621.55	624.26	627.70	605.02	617.22	622.22	624.89	626.63
42	606.07	616.16	622.31	624.07	627.70	606.99	618.06	622.94	624.65	627.29
43	608.11	617.85	622.04	624.28	627.70	606.77	619.13	623.19	625.02	627.70
44	608.85	618.82	623.15	624.71	627.70	608.72	620.24	623.17	626.66	627.70
45	610.71	619.55	623.09	625.66	627.70	611.26	620.84	624.24	626.29	627.70
46	610.60	620.12	623.68	625.22	627.70	612.37	622.10	624.54	625.84	627.70
47	610.62	621.48	623.28	625.39	627.70	612.54	622.82	624.02	625.75	627.70
48	608.55	621.30	623.26	625.09	627.70	612.74	622.81	623.72	625.74	627.70
49	606.43	621.45	623.14	625.55	627.70	611.57	622.86	624.06	625.67	627.70
50	604.74	621.65	623.37	625.73	627.70	610.60	622.83	624.43	626.35	627.70
51	603.80	621.49	623.19	625.73	627.70	609.86	622.43	624.29	626.30	627.70
52	603.14	620.43	623.33	625.77	627.70	608.36	622.23	624.29	626.14	627.70

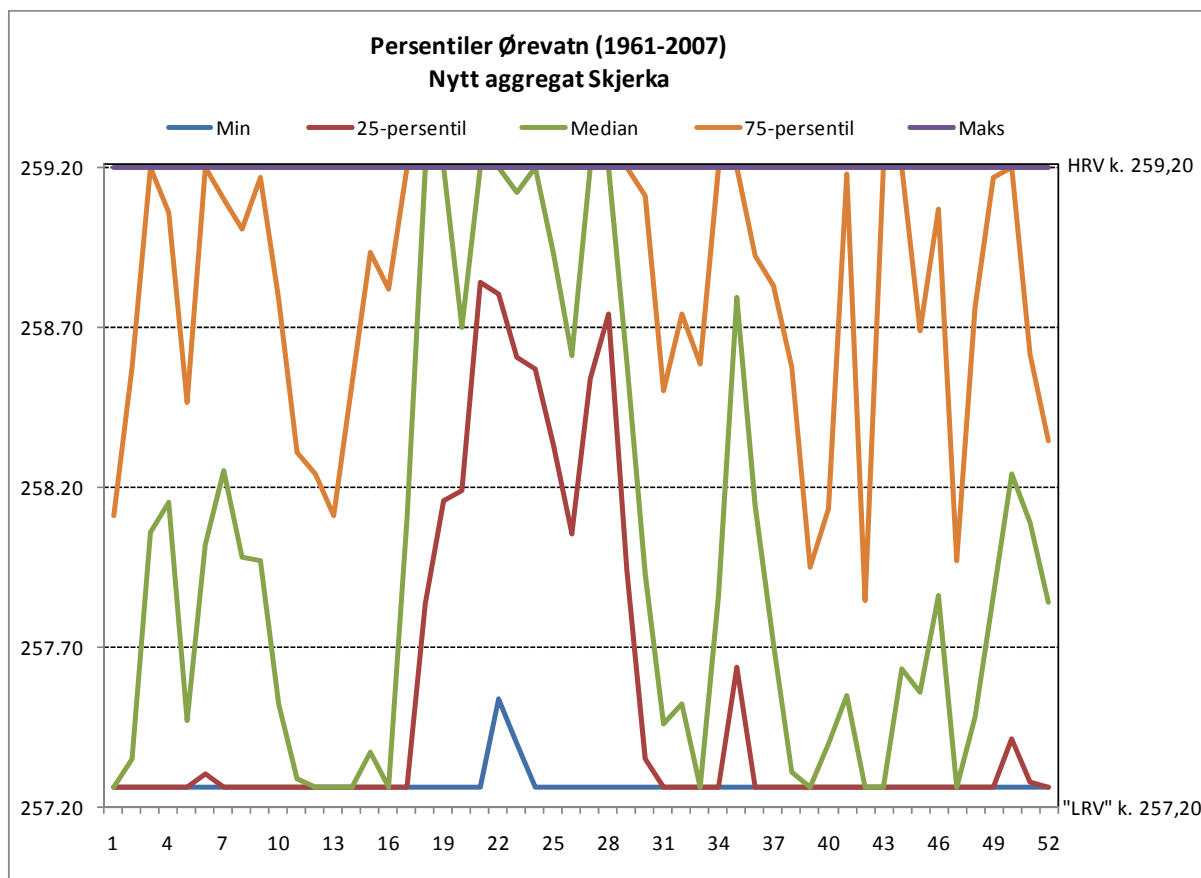
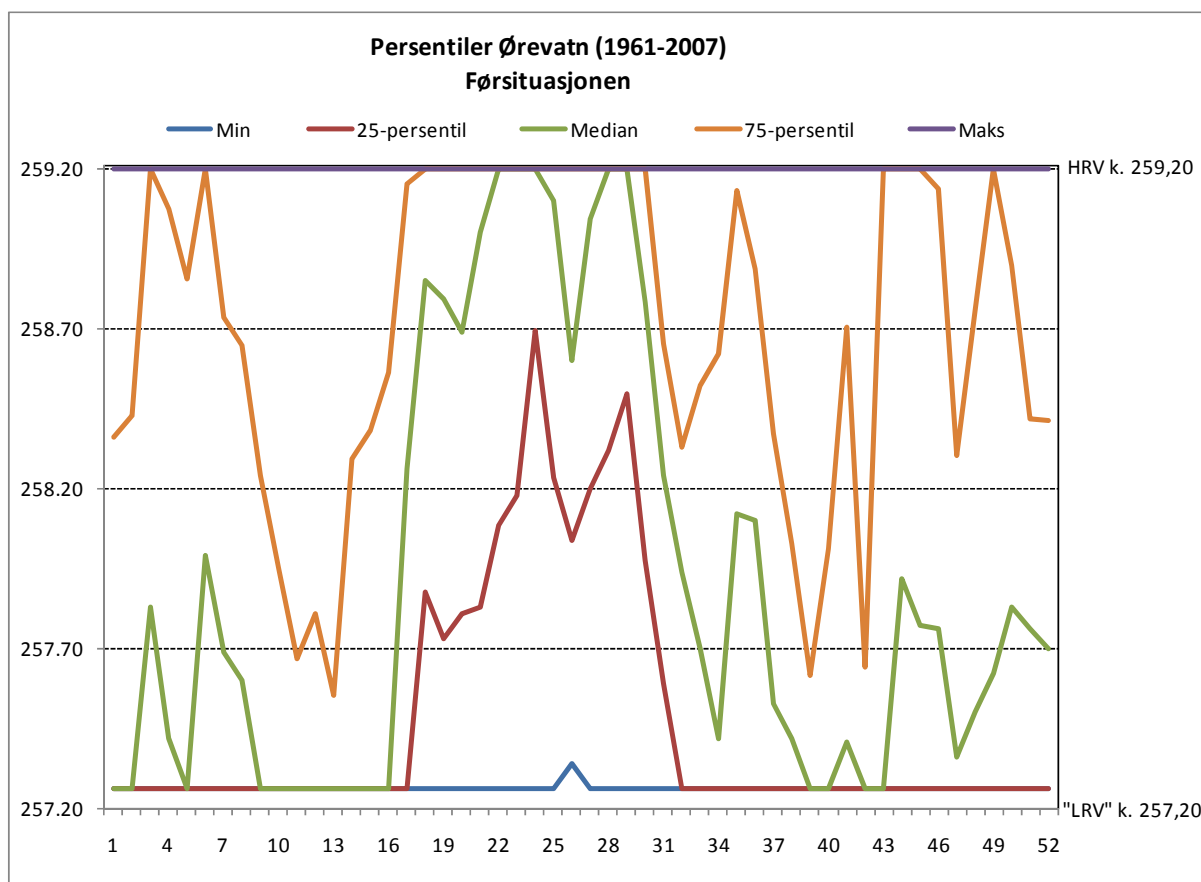
Simulerte magasin vannstander i Skjerkevatt/Nåvatn (1961-2007)

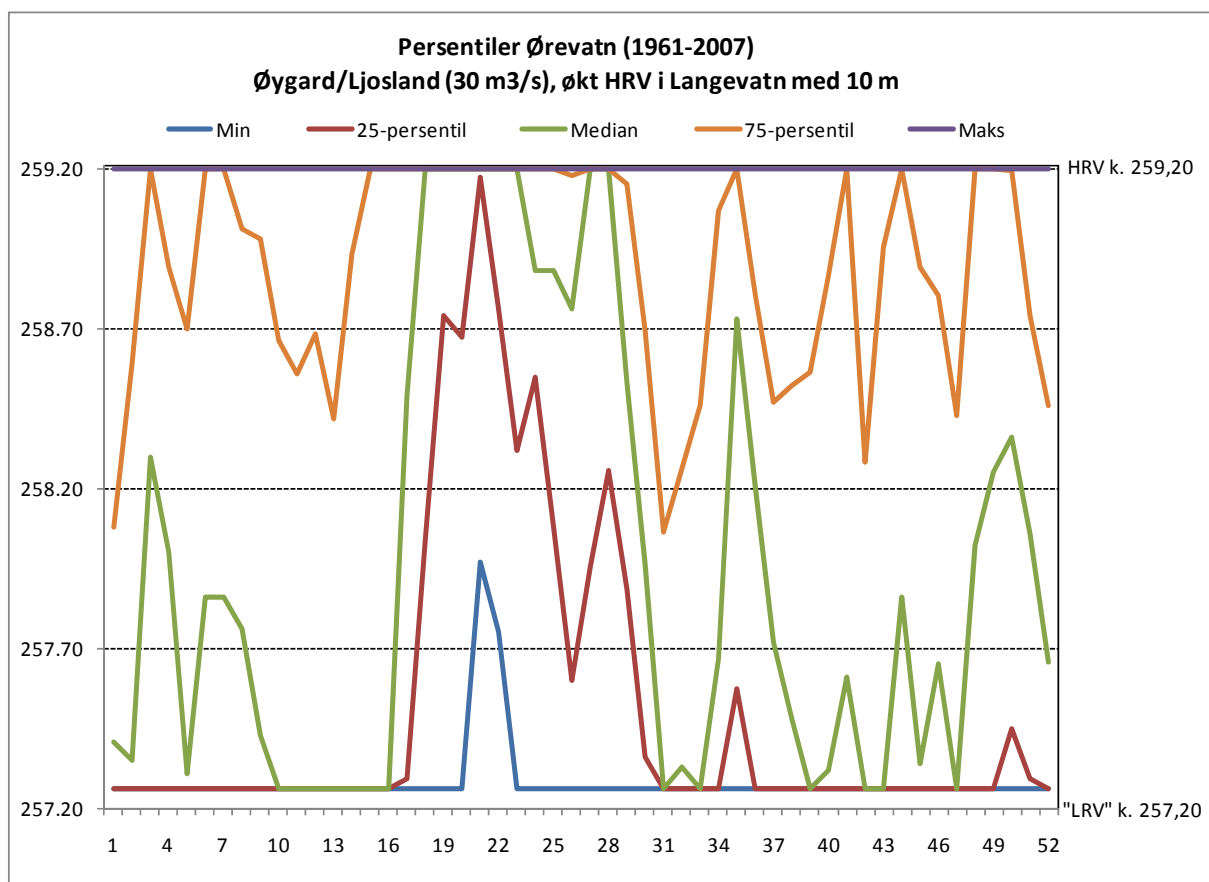
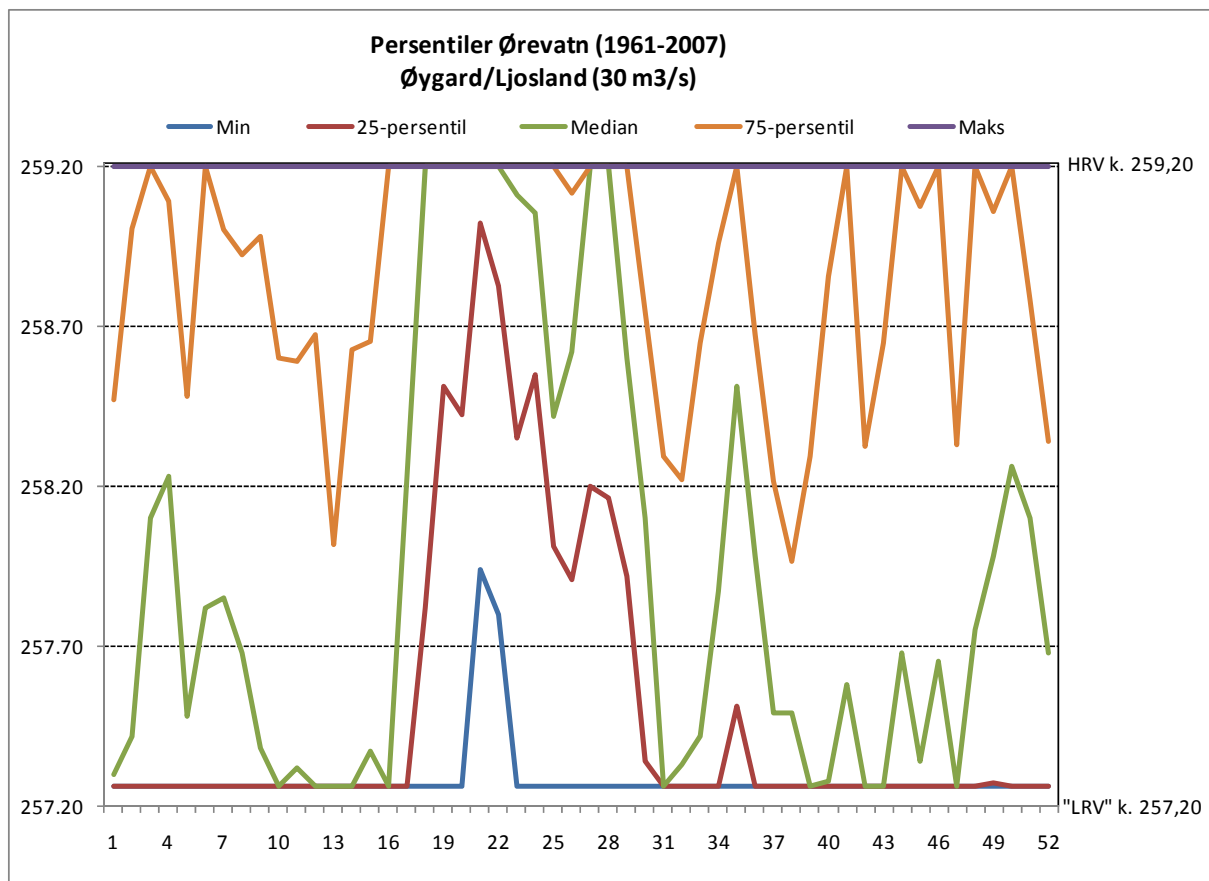
	Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn som i dag					Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	601.40	617.65	620.33	624.19	627.70	602.07	618.86	621.34	623.89	627.70
2	598.72	616.04	619.74	624.45	627.70	600.57	617.36	621.14	624.37	627.70
3	596.88	614.21	619.90	623.50	627.70	600.22	615.25	620.66	623.74	627.70
4	598.07	612.77	618.89	622.85	627.70	600.15	613.45	619.71	623.29	627.70
5	597.70	611.52	618.43	622.65	627.70	599.82	611.94	619.57	622.75	627.70
6	599.57	610.55	615.96	621.46	627.70	599.52	610.96	617.70	621.90	627.70
7	599.17	608.22	614.07	620.50	626.71	598.15	609.51	616.67	621.34	627.70
8	597.70	606.43	613.18	619.59	627.70	596.67	607.15	615.51	620.40	627.70
9	596.46	604.77	612.28	617.56	627.70	594.73	605.87	613.93	619.01	627.70
10	594.25	602.44	610.14	615.89	626.84	593.76	603.76	612.22	617.48	627.11
11	593.32	601.40	607.39	613.81	627.04	593.16	601.81	609.29	616.70	627.29
12	593.35	600.52	604.54	611.12	627.70	594.94	600.75	606.92	614.44	627.70
13	591.51	597.51	602.16	607.81	627.64	593.64	598.08	603.85	612.37	626.67
14	591.00	594.35	601.39	606.66	626.49	591.09	595.43	602.74	609.89	625.44
15	591.00	591.00	599.26	604.52	624.74	591.00	592.00	601.37	608.28	623.73
16	591.00	591.00	598.71	604.31	623.50	591.00	591.00	600.18	606.30	622.88
17	591.00	593.07	601.91	608.76	624.40	591.00	594.08	602.91	609.29	623.35
18	591.00	602.26	606.21	611.48	627.70	591.00	600.71	606.93	611.95	626.97
19	591.00	606.17	610.88	614.02	627.70	591.00	605.09	611.22	613.65	627.70
20	601.69	610.97	613.31	617.08	627.70	598.65	610.04	613.19	616.73	627.70
21	605.64	613.96	616.61	620.95	627.70	605.08	613.19	615.94	620.14	627.70
22	608.23	616.64	620.42	623.24	627.70	608.53	615.60	619.27	622.04	627.70
23	609.38	618.41	622.37	624.42	627.70	609.36	616.59	621.44	623.60	627.70
24	610.29	620.01	623.14	624.75	627.70	609.84	618.64	622.74	624.43	627.70
25	610.52	620.85	623.40	625.64	627.70	609.66	620.48	622.88	625.14	627.70
26	611.62	620.72	623.28	625.15	627.70	610.42	621.27	623.53	625.70	627.70
27	612.70	620.74	623.03	625.92	627.70	611.58	621.03	623.47	625.83	627.70
28	613.06	620.27	622.72	625.82	627.70	611.67	620.87	623.42	625.72	627.70
29	613.12	620.23	622.16	625.87	627.70	611.65	621.18	622.65	625.96	627.70
30	612.70	619.30	622.43	625.22	627.70	612.52	620.76	622.87	625.24	627.70
31	611.74	618.85	622.33	625.12	627.70	611.53	619.69	622.51	625.17	627.70
32	610.51	617.53	621.42	624.36	627.70	610.59	618.55	622.38	624.98	627.70
33	608.83	616.10	620.98	624.35	627.70	607.97	617.32	621.79	625.05	627.70
34	605.87	614.70	620.00	624.87	627.70	605.45	616.23	621.26	624.80	627.70
35	606.40	613.90	618.44	623.66	627.70	605.92	614.90	620.36	624.46	627.70
36	605.81	612.50	618.58	622.96	627.70	605.02	614.19	620.04	623.62	627.70
37	605.02	611.88	618.80	622.07	627.43	605.02	613.37	620.37	622.67	627.50
38	605.02	611.45	618.81	621.93	627.53	605.02	612.54	620.81	623.00	627.51
39	605.02	611.54	618.74	622.35	627.70	605.02	612.94	620.25	623.67	627.70
40	605.02	612.40	619.36	622.30	626.55	605.02	613.05	620.54	623.46	626.96
41	605.02	612.86	620.21	623.34	626.82	605.02	614.35	620.50	624.14	627.51
42	603.88	615.18	620.19	623.19	627.70	604.41	615.26	620.31	623.60	627.70
43	602.02	615.16	620.41	623.73	627.70	602.38	616.29	621.02	623.94	627.70
44	604.07	617.40	620.92	625.02	627.70	602.97	616.71	620.87	625.07	627.70
45	606.74	616.27	622.32	624.50	627.70	604.49	616.84	622.25	625.02	627.70
46	609.51	618.49	621.62	625.05	627.70	607.50	618.64	621.91	625.37	627.70
47	610.64	619.92	621.35	624.21	627.70	607.50	620.18	621.33	624.35	627.70
48	610.98	620.01	621.96	623.90	627.70	609.17	620.72	622.55	623.93	627.70
49	608.96	619.82	621.62	624.27	627.70	607.41	619.75	621.68	624.24	627.70
50	608.39	619.73	622.10	624.22	627.70	606.69	619.97	622.02	624.30	627.70
51	607.35	618.83	622.48	624.99	627.70	605.46	619.45	622.03	625.09	627.70
52	605.98	618.90	621.42	624.32	627.70	604.61	619.14	621.34	624.34	627.70

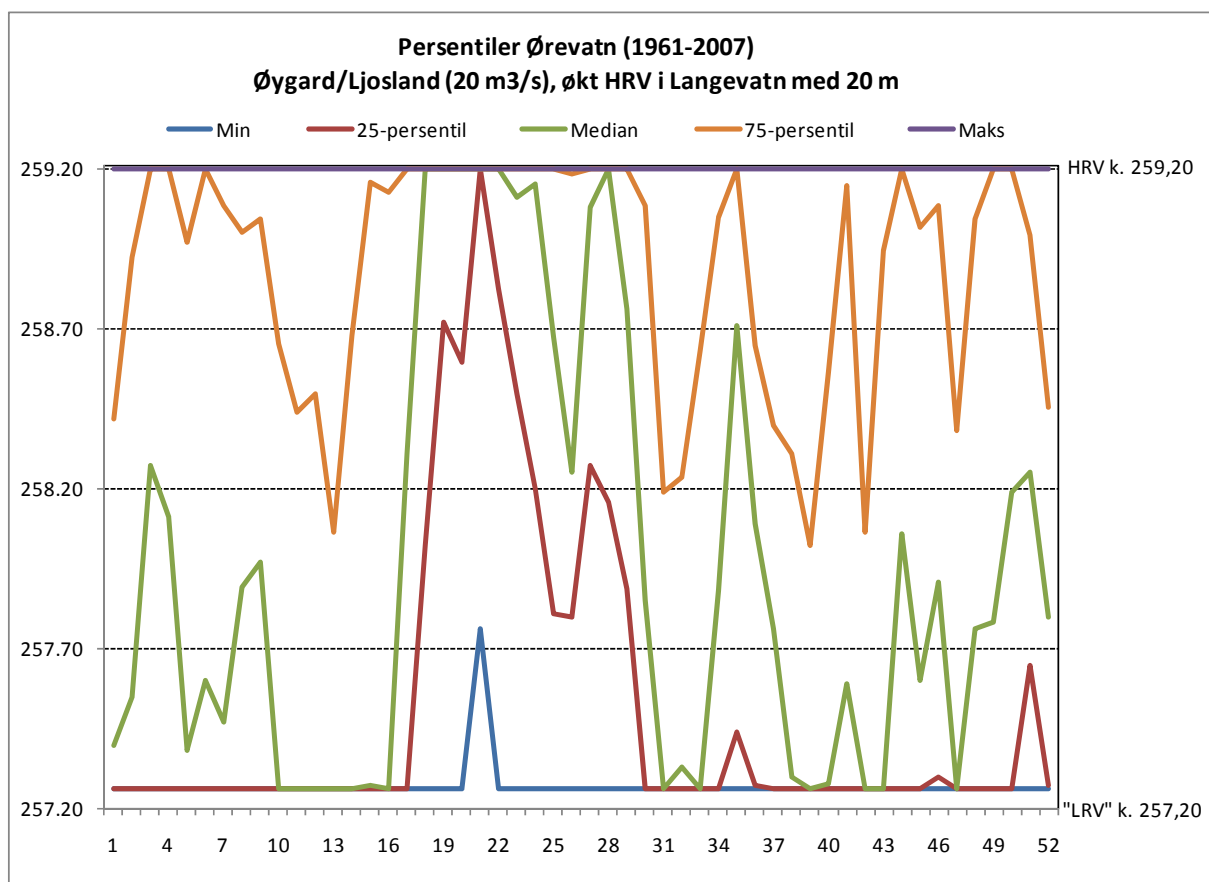
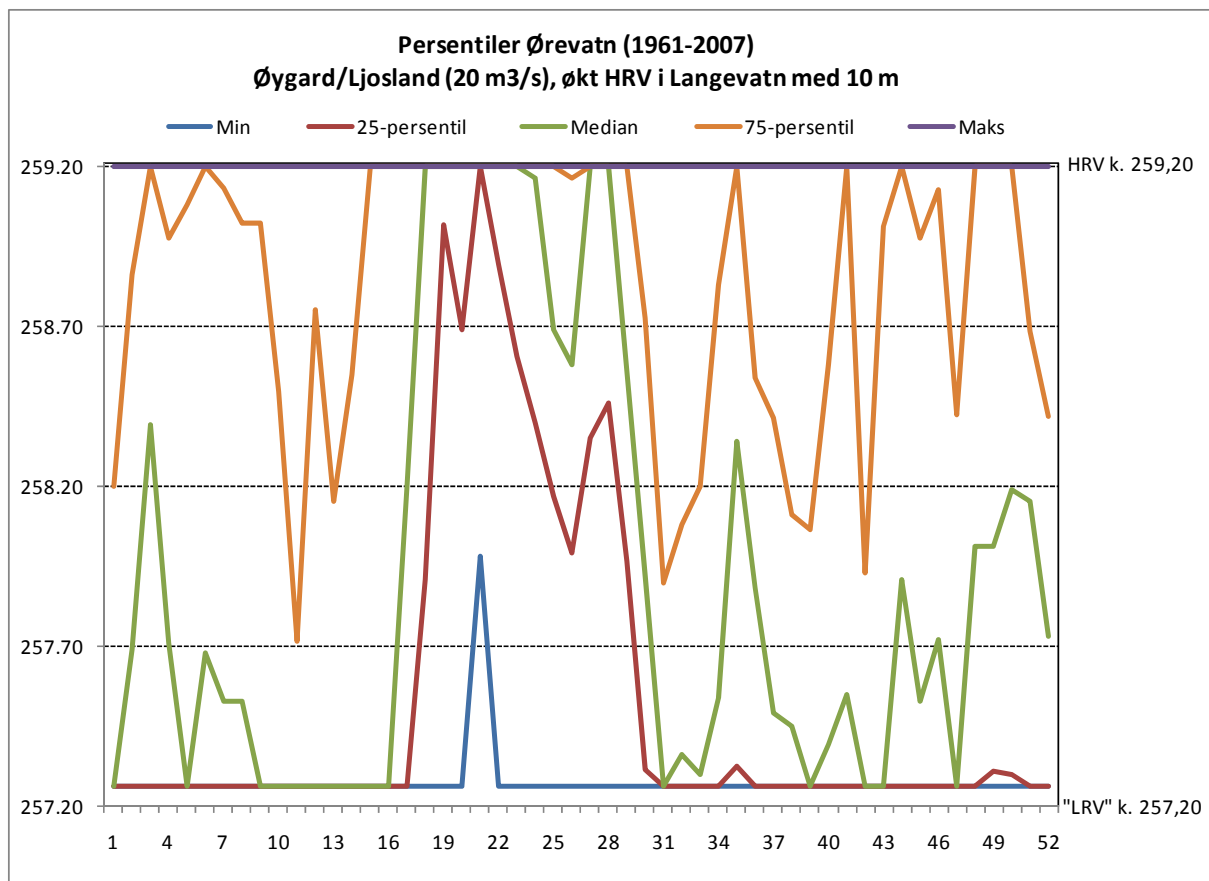
Simulerte magasin vannstander i Skjerkevatt/Nåvatn (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m					Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+20 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	600.78	617.59	620.35	624.33	627.70	598.27	618.37	621.81	624.86	627.70
2	596.62	616.50	619.87	623.84	627.70	595.30	617.56	621.16	624.71	627.70
3	595.44	614.76	619.22	623.08	627.70	595.02	616.22	621.12	624.03	627.70
4	595.03	612.85	618.68	622.85	627.70	593.78	614.16	620.34	623.50	627.70
5	594.27	612.05	618.39	622.12	627.70	593.15	613.44	619.26	622.93	627.70
6	594.56	610.33	617.93	621.49	627.70	592.87	611.90	617.94	622.34	627.70
7	591.00	607.99	616.62	620.65	626.88	591.79	610.10	616.85	621.45	626.78
8	591.00	605.97	614.58	619.49	627.70	591.21	607.57	615.46	620.54	627.70
9	591.00	603.91	612.83	617.97	627.70	591.00	606.05	613.82	619.20	627.70
10	592.55	601.91	611.45	616.10	626.57	592.51	604.29	612.39	617.44	626.65
11	593.17	600.30	608.78	614.47	627.09	591.36	601.26	609.80	615.86	627.26
12	593.25	600.22	605.65	612.97	627.70	592.42	600.41	607.07	614.43	627.70
13	591.42	598.23	603.35	611.25	626.79	591.00	596.77	605.58	612.56	626.54
14	591.00	593.83	602.75	609.22	625.33	591.00	593.75	603.96	612.16	625.03
15	591.00	591.56	601.62	608.08	622.93	591.00	591.71	603.02	611.48	622.63
16	591.00	591.00	600.92	606.69	622.09	591.00	591.00	602.85	610.25	621.44
17	591.00	595.64	603.89	609.76	623.94	591.00	595.10	604.88	611.32	623.32
18	591.00	602.13	607.19	612.62	626.46	591.00	600.91	607.39	613.00	626.34
19	591.00	606.95	612.31	614.47	627.70	591.00	606.09	611.29	614.40	627.70
20	601.03	610.89	613.74	616.83	627.70	599.01	609.91	612.71	616.05	627.70
21	605.22	613.12	616.72	620.48	627.70	605.03	612.18	615.65	619.20	627.70
22	606.28	615.00	619.11	622.39	627.70	606.09	613.95	618.10	622.00	627.70
23	607.24	616.72	621.53	623.45	627.70	606.75	615.85	620.52	623.06	627.70
24	609.05	618.33	622.34	624.87	627.70	607.25	617.29	622.04	624.15	627.70
25	610.28	619.52	622.80	625.05	627.70	607.39	618.90	622.07	624.92	627.70
26	610.92	619.10	622.97	625.38	627.70	608.43	619.01	622.53	624.95	627.70
27	610.94	619.74	622.74	625.53	627.70	609.22	618.99	622.49	625.13	627.70
28	610.84	619.64	622.77	625.48	627.70	609.09	619.64	622.34	625.35	627.70
29	610.47	620.73	622.51	625.61	627.70	609.93	619.65	622.13	625.57	627.70
30	610.59	620.40	622.85	624.98	627.70	610.07	620.38	622.85	625.32	627.70
31	610.62	619.12	622.82	624.83	627.70	608.46	619.47	622.74	624.69	627.70
32	607.65	618.80	622.24	624.85	627.70	606.03	619.18	622.19	624.87	627.70
33	607.55	617.98	621.37	625.32	627.70	606.10	618.60	621.64	625.46	627.70
34	605.52	616.87	621.02	625.20	627.70	605.02	617.76	620.88	625.43	627.70
35	606.34	615.65	620.60	624.89	627.70	605.52	616.26	620.92	625.09	627.70
36	605.68	615.65	620.80	624.47	627.70	605.02	615.90	621.50	625.01	627.70
37	605.02	614.68	620.65	623.95	627.19	605.02	615.31	621.08	624.48	627.37
38	605.02	614.05	620.03	623.57	627.70	605.02	614.79	620.73	624.29	627.70
39	605.02	614.85	620.36	623.56	627.70	605.02	616.19	620.73	624.14	627.70
40	605.02	614.02	621.12	623.76	626.93	605.02	614.96	621.37	624.52	626.89
41	605.02	615.29	620.90	623.84	626.88	605.02	615.68	621.85	624.44	627.07
42	604.98	615.61	621.45	623.75	627.70	603.90	615.42	621.94	624.41	627.70
43	604.16	616.58	621.44	624.04	627.70	604.35	617.95	622.12	624.97	627.70
44	604.77	617.84	622.07	624.98	627.70	605.60	618.29	622.02	625.26	627.70
45	606.07	617.74	622.04	625.44	627.70	606.90	618.83	622.90	625.44	627.70
46	608.81	619.48	622.64	625.54	627.70	608.59	619.42	623.15	625.32	627.70
47	608.42	620.44	621.67	624.89	627.70	608.33	620.32	622.29	625.02	627.70
48	610.27	620.16	621.89	624.25	627.70	607.64	620.66	622.35	624.75	627.70
49	607.64	619.97	622.22	624.58	627.70	604.94	620.58	622.49	625.07	627.70
50	606.01	619.98	622.08	624.11	627.70	603.21	620.04	622.40	624.46	627.70
51	604.67	619.13	622.43	624.34	627.58	602.63	619.63	622.41	624.46	627.70
52	604.09	618.92	621.62	624.49	627.70	602.98	618.70	622.75	624.69	627.70

Vedlegg 4 Simulerte magasin vannstander i Ørevatn (1961-2007)







Simulerte magasin vannstander i Ørevatn (1961-2007)

Uke	Før-situasjonen					Nytt aggregat i Skjerka				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	257.26	257.26	257.26	258.36	259.20	257.26	257.26	257.26	258.11	259.20
2	257.26	257.26	257.26	258.43	259.20	257.26	257.26	257.35	258.58	259.20
3	257.26	257.26	257.83	259.20	259.20	257.26	257.26	258.06	259.20	259.20
4	257.26	257.26	257.42	259.08	259.20	257.26	257.26	258.15	259.06	259.20
5	257.26	257.26	257.26	258.86	259.20	257.26	257.26	257.47	258.47	259.20
6	257.26	257.26	257.99	259.20	259.20	257.26	257.31	258.02	259.20	259.20
7	257.26	257.26	257.69	258.74	259.20	257.26	257.26	258.25	259.10	259.20
8	257.26	257.26	257.60	258.65	259.20	257.26	257.26	257.98	259.01	259.20
9	257.26	257.26	257.26	258.24	259.20	257.26	257.26	257.97	259.17	259.20
10	257.26	257.26	257.26	257.95	259.20	257.26	257.26	257.52	258.79	259.20
11	257.26	257.26	257.26	257.67	259.20	257.26	257.26	257.29	258.31	259.20
12	257.26	257.26	257.26	257.81	259.20	257.26	257.26	257.26	258.24	259.20
13	257.26	257.26	257.26	257.56	259.20	257.26	257.26	257.26	258.11	259.20
14	257.26	257.26	257.26	258.30	259.20	257.26	257.26	257.26	258.52	259.20
15	257.26	257.26	257.26	258.38	259.20	257.26	257.26	257.37	258.94	259.20
16	257.26	257.26	257.26	258.57	259.20	257.26	257.26	257.26	258.82	259.20
17	257.26	257.26	258.26	259.15	259.20	257.26	257.26	258.10	259.20	259.20
18	257.26	257.88	258.85	259.20	259.20	257.26	257.84	259.20	259.20	259.20
19	257.26	257.73	258.79	259.20	259.20	257.26	258.16	259.20	259.20	259.20
20	257.26	257.81	258.69	259.20	259.20	257.26	258.19	258.70	259.20	259.20
21	257.26	257.83	259.00	259.20	259.20	257.26	258.84	259.20	259.20	259.20
22	257.26	258.09	259.20	259.20	259.20	257.54	258.81	259.20	259.20	259.20
23	257.26	258.18	259.20	259.20	259.20	257.40	258.61	259.12	259.20	259.20
24	257.26	258.70	259.20	259.20	259.20	257.26	258.57	259.20	259.20	259.20
25	257.26	258.24	259.10	259.20	259.20	257.26	258.33	258.93	259.20	259.20
26	257.34	258.04	258.60	259.20	259.20	257.26	258.06	258.61	259.20	259.20
27	257.26	258.20	259.04	259.20	259.20	257.26	258.54	259.20	259.20	259.20
28	257.26	258.32	259.20	259.20	259.20	257.26	258.74	259.20	259.20	259.20
29	257.26	258.50	259.20	259.20	259.20	257.26	257.94	258.59	259.20	259.20
30	257.26	257.98	258.78	259.20	259.20	257.26	257.35	257.93	259.11	259.20
31	257.26	257.59	258.24	258.65	259.20	257.26	257.26	257.46	258.50	259.20
32	257.26	257.26	257.94	258.33	259.20	257.26	257.26	257.52	258.74	259.20
33	257.26	257.26	257.70	258.52	259.20	257.26	257.26	257.26	258.59	259.20
34	257.26	257.26	257.42	258.62	259.20	257.26	257.26	257.86	259.20	259.20
35	257.26	257.26	258.12	259.13	259.20	257.26	257.64	258.79	259.20	259.20
36	257.26	257.26	258.10	258.89	259.20	257.26	257.26	258.14	258.92	259.20
37	257.26	257.26	257.53	258.37	259.20	257.26	257.26	257.71	258.83	259.20
38	257.26	257.26	257.42	258.03	259.20	257.26	257.26	257.31	258.58	259.20
39	257.26	257.26	257.26	257.62	259.20	257.26	257.26	257.26	257.95	259.20
40	257.26	257.26	257.26	258.01	259.20	257.26	257.26	257.40	258.13	259.20
41	257.26	257.26	257.41	258.71	259.20	257.26	257.26	257.55	259.18	259.20
42	257.26	257.26	257.26	257.64	259.20	257.26	257.26	257.26	257.85	259.20
43	257.26	257.26	257.26	259.20	259.20	257.26	257.26	257.26	259.20	259.20
44	257.26	257.26	257.92	259.20	259.20	257.26	257.26	257.63	259.20	259.20
45	257.26	257.26	257.77	259.20	259.20	257.26	257.26	257.56	258.69	259.20
46	257.26	257.26	257.76	259.14	259.20	257.26	257.26	257.86	259.07	259.20
47	257.26	257.26	257.36	258.31	259.20	257.26	257.26	257.26	257.97	259.20
48	257.26	257.26	257.50	258.76	259.20	257.26	257.26	257.48	258.76	259.20
49	257.26	257.26	257.62	259.20	259.20	257.26	257.26	257.86	259.17	259.20
50	257.26	257.26	257.83	258.90	259.20	257.26	257.42	258.24	259.20	259.20
51	257.26	257.26	257.76	258.42	259.20	257.26	257.28	258.09	258.62	259.20
52	257.26	257.26	257.70	258.41	259.20	257.26	257.26	257.84	258.35	259.20

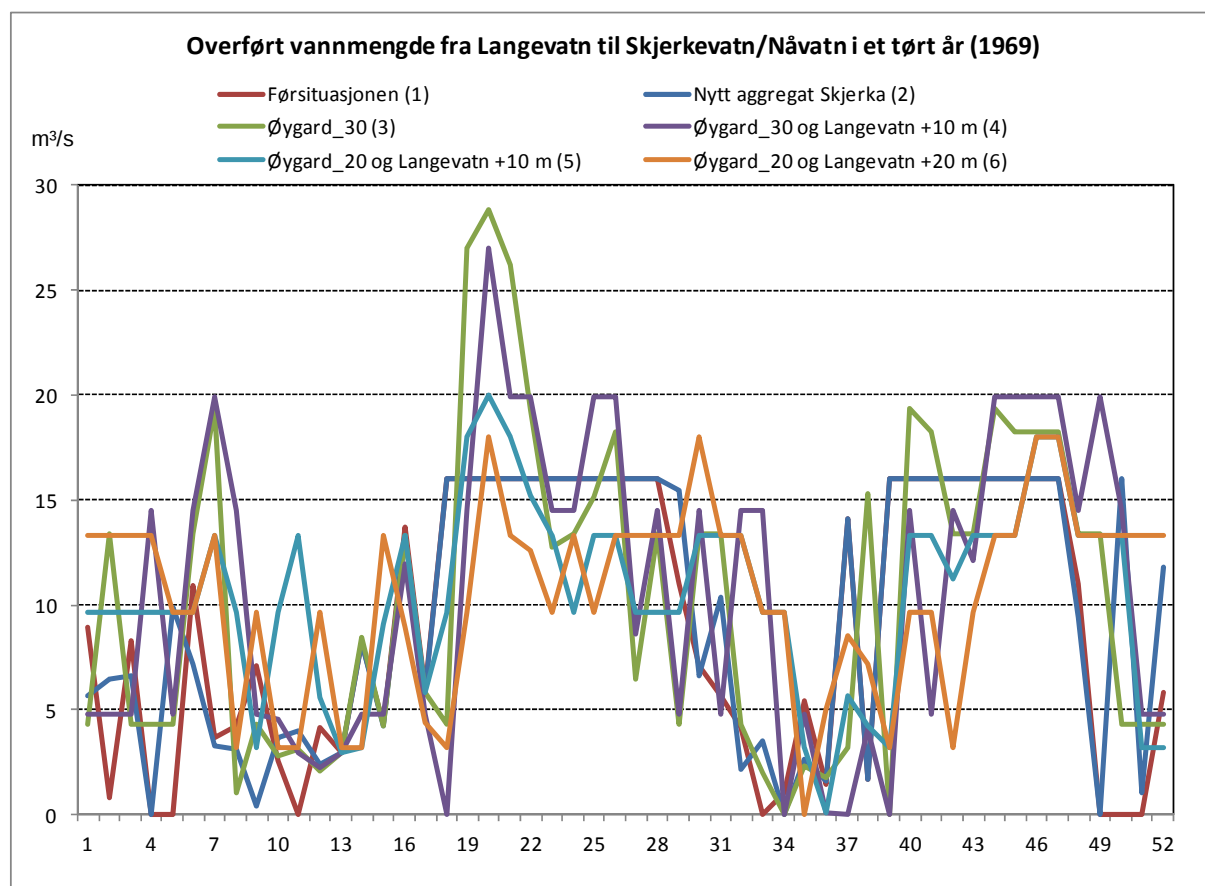
Simulerte magasin vannstander i Ørevatn (1961-2007)

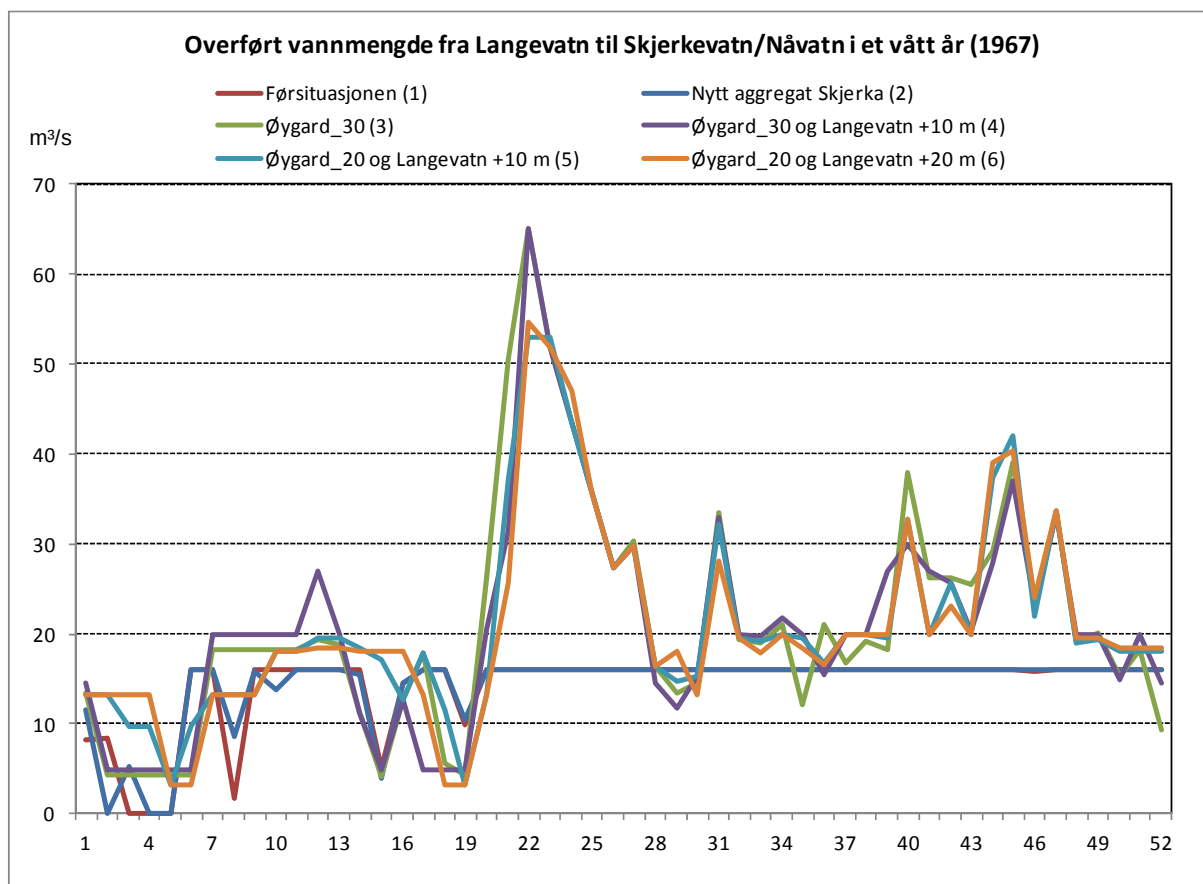
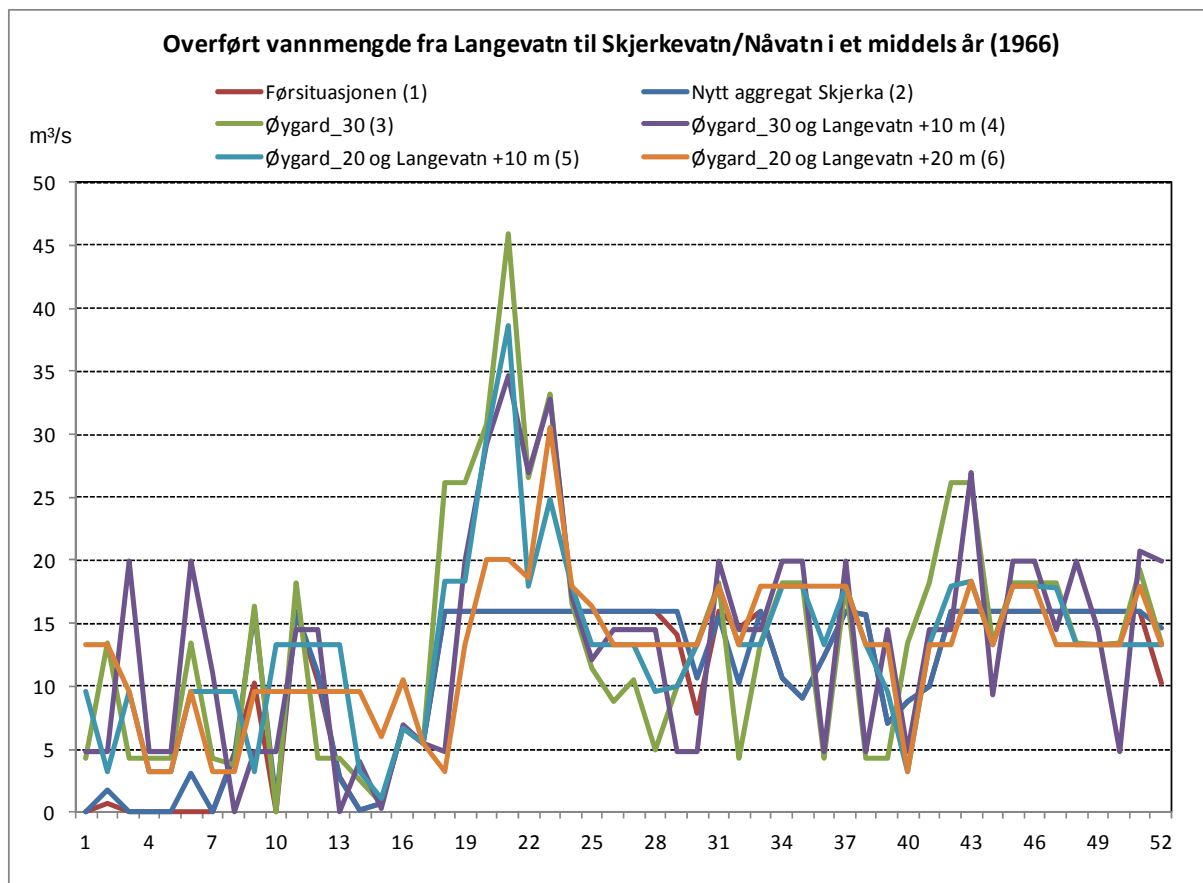
	Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn som i dag					Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	257.26	257.26	257.30	258.47	259.20	257.26	257.26	257.41	258.08	259.20
2	257.26	257.26	257.42	259.01	259.20	257.26	257.26	257.35	258.59	259.20
3	257.26	257.26	258.10	259.20	259.20	257.26	257.26	258.30	259.20	259.20
4	257.26	257.26	258.23	259.09	259.20	257.26	257.26	258.00	258.89	259.20
5	257.26	257.26	257.48	258.48	259.20	257.26	257.26	257.31	258.70	259.20
6	257.26	257.26	257.82	259.20	259.20	257.26	257.26	257.86	259.20	259.20
7	257.26	257.26	257.85	259.00	259.20	257.26	257.26	257.86	259.20	259.20
8	257.26	257.26	257.68	258.92	259.20	257.26	257.26	257.76	259.01	259.20
9	257.26	257.26	257.38	258.98	259.20	257.26	257.26	257.43	258.98	259.20
10	257.26	257.26	257.26	258.60	259.20	257.26	257.26	257.26	258.66	259.20
11	257.26	257.26	257.32	258.59	259.20	257.26	257.26	257.26	258.56	259.20
12	257.26	257.26	257.26	258.68	259.20	257.26	257.26	257.26	258.69	259.20
13	257.26	257.26	257.26	258.02	259.20	257.26	257.26	257.26	258.42	259.20
14	257.26	257.26	257.26	258.63	259.20	257.26	257.26	257.26	258.94	259.20
15	257.26	257.26	257.37	258.65	259.20	257.26	257.26	257.26	259.20	259.20
16	257.26	257.26	257.26	259.20	259.20	257.26	257.26	257.26	259.20	259.20
17	257.26	257.26	258.23	259.20	259.20	257.26	257.30	258.49	259.20	259.20
18	257.26	257.82	259.20	259.20	259.20	257.26	258.04	259.20	259.20	259.20
19	257.26	258.51	259.20	259.20	259.20	257.26	258.74	259.20	259.20	259.20
20	257.26	258.43	259.20	259.20	259.20	257.26	258.67	259.20	259.20	259.20
21	257.94	259.02	259.20	259.20	259.20	257.97	259.17	259.20	259.20	259.20
22	257.80	258.83	259.20	259.20	259.20	257.75	258.76	259.20	259.20	259.20
23	257.26	258.35	259.11	259.20	259.20	257.26	258.32	259.20	259.20	259.20
24	257.26	258.55	259.05	259.20	259.20	257.26	258.55	258.88	259.20	259.20
25	257.26	258.01	258.42	259.20	259.20	257.26	258.08	258.88	259.20	259.20
26	257.26	257.91	258.62	259.12	259.20	257.26	257.60	258.76	259.18	259.20
27	257.26	258.20	259.20	259.20	259.20	257.26	257.96	259.20	259.20	259.20
28	257.26	258.17	259.20	259.20	259.20	257.26	258.26	259.20	259.20	259.20
29	257.26	257.92	258.60	259.20	259.20	257.26	257.89	258.53	259.15	259.20
30	257.26	257.34	258.10	258.75	259.20	257.26	257.36	257.96	258.70	259.20
31	257.26	257.26	257.26	258.30	259.20	257.26	257.26	257.26	258.07	259.20
32	257.26	257.26	257.33	258.22	259.20	257.26	257.26	257.33	258.26	259.20
33	257.26	257.26	257.42	258.65	259.20	257.26	257.26	257.26	258.46	259.20
34	257.26	257.26	257.87	258.96	259.20	257.26	257.26	257.67	259.07	259.20
35	257.26	257.51	258.51	259.20	259.20	257.26	257.58	258.73	259.20	259.20
36	257.26	257.26	257.98	258.67	259.20	257.26	257.26	258.21	258.81	259.20
37	257.26	257.26	257.49	258.22	259.20	257.26	257.26	257.72	258.47	259.20
38	257.26	257.26	257.49	257.97	259.20	257.26	257.26	257.48	258.52	259.20
39	257.26	257.26	257.26	258.29	259.20	257.26	257.26	257.26	258.57	259.20
40	257.26	257.26	257.28	258.86	259.20	257.26	257.26	257.32	258.87	259.20
41	257.26	257.26	257.58	259.20	259.20	257.26	257.26	257.61	259.20	259.20
42	257.26	257.26	257.26	258.33	259.20	257.26	257.26	257.26	258.28	259.20
43	257.26	257.26	257.26	258.65	259.20	257.26	257.26	257.26	258.96	259.20
44	257.26	257.26	257.68	259.20	259.20	257.26	257.26	257.86	259.20	259.20
45	257.26	257.26	257.34	259.08	259.20	257.26	257.26	257.34	258.89	259.20
46	257.26	257.26	257.65	259.20	259.20	257.26	257.26	257.65	258.81	259.20
47	257.26	257.26	257.26	258.33	259.20	257.26	257.26	257.26	258.43	259.20
48	257.26	257.26	257.75	259.20	259.20	257.26	257.26	258.02	259.20	259.20
49	257.26	257.27	257.98	259.06	259.20	257.26	257.26	258.25	259.20	259.20
50	257.26	257.26	258.26	259.20	259.20	257.26	257.45	258.36	259.20	259.20
51	257.26	257.26	258.10	258.78	259.20	257.26	257.30	258.06	258.74	259.20
52	257.26	257.26	257.68	258.34	259.20	257.26	257.26	257.66	258.46	259.20

Simulerte magasin vannstander i Ørevatn (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m					Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+20 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	257.26	257.26	257.26	258.20	259.20	257.26	257.26	257.40	258.42	259.20
2	257.26	257.26	257.69	258.86	259.20	257.26	257.26	257.55	258.92	259.20
3	257.26	257.26	258.39	259.20	259.20	257.26	257.26	258.27	259.20	259.20
4	257.26	257.26	257.71	258.98	259.20	257.26	257.26	258.11	259.20	259.20
5	257.26	257.26	257.26	259.08	259.20	257.26	257.26	257.38	258.97	259.20
6	257.26	257.26	257.68	259.20	259.20	257.26	257.26	257.60	259.20	259.20
7	257.26	257.26	257.53	259.13	259.20	257.26	257.26	257.47	259.09	259.20
8	257.26	257.26	257.53	259.02	259.20	257.26	257.26	257.89	259.00	259.20
9	257.26	257.26	257.26	259.02	259.20	257.26	257.26	257.97	259.04	259.20
10	257.26	257.26	257.26	258.50	259.20	257.26	257.26	257.26	258.65	259.20
11	257.26	257.26	257.26	257.72	259.20	257.26	257.26	257.26	258.44	259.20
12	257.26	257.26	257.26	258.75	259.20	257.26	257.26	257.26	258.50	259.20
13	257.26	257.26	257.26	258.15	259.20	257.26	257.26	257.26	258.07	259.20
14	257.26	257.26	257.26	258.55	259.20	257.26	257.26	257.26	258.68	259.20
15	257.26	257.26	257.26	259.20	259.20	257.26	257.26	257.27	259.16	259.20
16	257.26	257.26	257.26	259.20	259.20	257.26	257.26	257.26	259.13	259.20
17	257.26	257.26	258.20	259.20	259.20	257.26	257.26	258.31	259.20	259.20
18	257.26	257.91	259.20	259.20	259.20	257.26	258.02	259.20	259.20	259.20
19	257.26	259.02	259.20	259.20	259.20	257.26	258.72	259.20	259.20	259.20
20	257.26	258.69	259.20	259.20	259.20	257.26	258.60	259.20	259.20	259.20
21	257.98	259.20	259.20	259.20	259.20	257.76	259.20	259.20	259.20	259.20
22	257.26	258.89	259.20	259.20	259.20	257.26	258.83	259.20	259.20	259.20
23	257.26	258.61	259.20	259.20	259.20	257.26	258.50	259.11	259.20	259.20
24	257.26	258.40	259.16	259.20	259.20	257.26	258.20	259.15	259.20	259.20
25	257.26	258.17	258.69	259.20	259.20	257.26	257.81	258.67	259.20	259.20
26	257.26	257.99	258.58	259.16	259.20	257.26	257.80	258.25	259.18	259.20
27	257.26	258.35	259.20	259.20	259.20	257.26	258.27	259.08	259.20	259.20
28	257.26	258.46	259.20	259.20	259.20	257.26	258.16	259.20	259.20	259.20
29	257.26	257.97	258.56	259.20	259.20	257.26	257.89	258.76	259.20	259.20
30	257.26	257.32	257.92	258.73	259.20	257.26	257.26	257.85	259.09	259.20
31	257.26	257.26	257.26	257.90	259.20	257.26	257.26	257.26	258.19	259.20
32	257.26	257.26	257.36	258.08	259.20	257.26	257.26	257.33	258.24	259.20
33	257.26	257.26	257.30	258.20	259.20	257.26	257.26	257.26	258.63	259.20
34	257.26	257.26	257.54	258.83	259.20	257.26	257.26	257.88	259.05	259.20
35	257.26	257.33	258.34	259.20	259.20	257.26	257.44	258.71	259.20	259.20
36	257.26	257.26	257.88	258.54	259.20	257.26	257.27	258.09	258.65	259.20
37	257.26	257.26	257.49	258.41	259.20	257.26	257.26	257.76	258.40	259.20
38	257.26	257.26	257.45	258.11	259.20	257.26	257.26	257.30	258.31	259.20
39	257.26	257.26	257.26	258.07	259.20	257.26	257.26	257.26	258.02	259.20
40	257.26	257.26	257.39	258.58	259.20	257.26	257.26	257.28	258.57	259.20
41	257.26	257.26	257.55	259.20	259.20	257.26	257.26	257.59	259.15	259.20
42	257.26	257.26	257.26	257.93	259.20	257.26	257.26	257.26	258.07	259.20
43	257.26	257.26	257.26	259.01	259.20	257.26	257.26	257.26	258.95	259.20
44	257.26	257.26	257.91	259.20	259.20	257.26	257.26	258.06	259.20	259.20
45	257.26	257.26	257.53	258.98	259.20	257.26	257.26	257.60	259.02	259.20
46	257.26	257.26	257.72	259.13	259.20	257.26	257.30	257.91	259.09	259.20
47	257.26	257.26	257.26	258.43	259.20	257.26	257.26	257.26	258.38	259.20
48	257.26	257.26	258.01	259.20	259.20	257.26	257.26	257.76	259.04	259.20
49	257.26	257.31	258.01	259.20	259.20	257.26	257.26	257.78	259.20	259.20
50	257.26	257.30	258.19	259.20	259.20	257.26	257.26	258.19	259.20	259.20
51	257.26	257.26	258.15	258.69	259.20	257.26	257.65	258.25	258.99	259.20
52	257.26	257.26	257.73	258.42	259.20	257.26	257.28	257.80	258.46	259.20

Vedlegg 5 Simulerte vannføringer (m³/s) overført fra Langevatn til Nåvatn/Skjerkevatt (1961-2007)





Simulerte vannføringer (m³/s) overført fra Langevatn til Nåvatn/Skjerkevatt (1961-2007)

Uke	Før-situasjonen					Nytt aggregat i Skjerka				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.00	7.42	16.00	16.00	16.00	0.00	10.60	16.00	16.00	16.00
2	0.00	3.08	16.00	16.00	16.00	0.00	5.34	16.00	16.00	16.00
3	0.00	3.71	16.00	16.00	16.00	0.00	2.74	16.00	16.00	16.00
4	0.00	0.00	14.47	16.00	16.00	0.00	0.00	12.42	16.00	16.00
5	0.00	0.00	8.79	16.00	16.00	0.00	1.57	11.20	16.00	16.00
6	0.00	4.75	14.39	16.00	16.00	0.00	6.28	15.64	16.00	16.00
7	0.00	1.13	16.00	16.00	16.00	0.00	1.59	12.64	16.00	16.00
8	0.00	4.15	11.29	16.00	16.00	0.00	7.05	10.52	16.00	16.00
9	0.00	4.69	9.47	16.00	16.00	0.00	3.78	8.60	16.00	16.00
10	0.00	4.31	7.35	16.00	16.00	0.00	3.94	6.66	16.00	16.00
11	0.00	4.67	8.53	16.00	16.00	0.00	4.37	8.85	15.46	16.00
12	0.00	4.44	10.15	15.66	16.00	0.00	3.20	8.29	15.15	16.00
13	0.47	3.99	6.76	11.64	16.00	0.70	3.94	6.96	13.90	16.00
14	0.00	5.07	7.23	16.00	16.00	0.00	5.12	7.45	16.00	16.00
15	0.00	4.13	10.45	16.00	16.00	0.00	3.96	10.45	16.00	16.00
16	0.00	7.12	14.17	16.00	16.00	0.00	7.46	14.17	16.00	16.00
17	3.68	13.13	16.00	16.00	16.00	3.68	13.13	16.00	16.00	16.00
18	4.88	16.00	16.00	16.00	16.00	4.74	16.00	16.00	16.00	16.00
19	9.86	16.00	16.00	16.00	16.00	10.42	16.00	16.00	16.00	16.00
20	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
21	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
22	13.54	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
23	6.05	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
24	0.00	16.00	16.00	16.00	16.00	0.00	16.00	16.00	16.00	16.00
25	0.00	16.00	16.00	16.00	16.00	0.00	16.00	16.00	16.00	16.00
26	0.00	16.00	16.00	16.00	16.00	0.00	16.00	16.00	16.00	16.00
27	0.22	16.00	16.00	16.00	16.00	0.00	12.97	16.00	16.00	16.00
28	0.00	14.38	16.00	16.00	16.00	0.00	10.86	16.00	16.00	16.00
29	0.00	5.77	16.00	16.00	16.00	0.00	6.30	16.00	16.00	16.00
30	0.00	5.70	15.47	16.00	16.00	0.00	5.30	11.81	16.00	16.00
31	0.00	2.36	12.66	16.00	16.00	0.00	6.08	12.28	16.00	16.00
32	0.00	4.29	16.00	16.00	16.00	0.00	2.03	12.86	16.00	16.00
33	0.00	1.73	10.64	16.00	16.00	0.00	4.43	14.06	16.00	16.00
34	0.00	1.54	14.27	16.00	16.00	0.00	3.58	11.46	16.00	16.00
35	0.00	5.47	16.00	16.00	16.00	0.04	3.88	16.00	16.00	16.00
36	0.78	2.59	13.01	16.00	16.00	0.18	4.51	12.74	16.00	16.00
37	10.83	15.87	16.00	16.00	16.00	10.83	15.87	16.00	16.00	16.00
38	0.88	7.80	16.00	16.00	16.00	0.30	7.42	16.00	16.00	16.00
39	0.00	10.22	16.00	16.00	16.00	0.00	8.89	16.00	16.00	16.00
40	0.04	10.79	16.00	16.00	16.00	0.25	10.79	16.00	16.00	16.00
41	0.62	16.00	16.00	16.00	16.00	0.62	16.00	16.00	16.00	16.00
42	0.67	15.89	16.00	16.00	16.00	0.64	15.81	16.00	16.00	16.00
43	0.13	16.00	16.00	16.00	16.00	0.13	16.00	16.00	16.00	16.00
44	0.16	16.00	16.00	16.00	16.00	2.15	16.00	16.00	16.00	16.00
45	3.82	16.00	16.00	16.00	16.00	3.82	16.00	16.00	16.00	16.00
46	3.92	16.00	16.00	16.00	16.00	3.65	16.00	16.00	16.00	16.00
47	0.32	16.00	16.00	16.00	16.00	0.32	16.00	16.00	16.00	16.00
48	0.00	16.00	16.00	16.00	16.00	0.00	16.00	16.00	16.00	16.00
49	0.00	16.00	16.00	16.00	16.00	0.00	16.00	16.00	16.00	16.00
50	0.00	16.00	16.00	16.00	16.00	0.00	16.00	16.00	16.00	16.00
51	0.00	10.68	16.00	16.00	16.00	1.03	14.46	16.00	16.00	16.00
52	0.00	8.86	16.00	16.00	16.00	0.00	10.90	16.00	16.00	16.00

Simulerte vannføringer (m³/s) overført fra Langevatn til Nåvatn/Skjerkevatt (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn som i dag					Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	4.29	10.57	13.39	18.25	41.16	4.82	14.46	14.46	19.93	36.83
2	0.00	9.15	13.39	19.32	37.02	4.82	4.82	14.46	19.93	34.78
3	0.00	4.29	13.39	15.29	49.66	4.82	4.82	14.46	19.93	44.43
4	0.00	4.29	13.39	18.25	33.46	4.82	14.46	19.93	19.93	36.22
5	0.00	4.29	13.39	18.25	40.11	0.00	4.82	14.46	14.46	39.32
6	4.29	7.38	13.39	13.39	62.53	4.82	4.86	14.46	19.93	57.76
7	0.36	4.29	13.39	18.25	27.00	0.00	14.46	19.93	19.93	27.10
8	0.00	13.39	18.25	18.25	48.71	0.00	14.46	19.93	19.93	38.44
9	0.00	4.34	13.39	18.25	30.00	0.00	4.82	19.93	19.93	30.00
10	0.00	4.17	6.04	18.23	27.54	0.50	4.82	14.46	19.93	27.54
11	0.00	4.29	5.67	13.39	28.61	0.73	4.82	10.08	19.93	30.00
12	0.00	4.29	4.29	13.24	46.22	1.10	4.82	13.11	16.73	43.19
13	0.43	4.29	4.44	13.38	30.00	0.00	4.61	4.82	10.89	30.00
14	0.00	4.29	6.17	12.85	30.00	0.00	4.82	4.82	12.71	30.00
15	0.64	4.29	9.43	19.32	30.00	0.00	4.82	5.91	19.93	30.00
16	0.00	8.34	13.31	26.39	30.00	0.32	4.82	13.47	19.93	30.00
17	3.68	9.75	18.25	27.27	47.88	0.00	4.82	14.46	27.00	33.50
18	0.00	13.39	26.21	29.68	65.00	0.00	4.82	19.93	27.00	65.00
19	4.29	16.05	27.00	30.00	65.00	0.00	11.04	21.87	27.54	65.00
20	4.29	24.40	27.00	32.71	65.00	0.00	19.93	27.00	28.07	65.00
21	4.29	25.81	28.11	39.94	65.00	4.82	19.08	27.00	30.00	60.89
22	0.08	17.57	26.21	33.07	65.00	1.28	13.32	25.90	29.86	65.00
23	4.29	14.17	18.25	26.21	65.00	4.82	12.48	19.93	25.54	65.00
24	4.29	9.62	13.39	23.72	49.17	4.82	9.29	14.75	20.53	49.17
25	4.29	8.63	13.39	18.79	45.04	4.82	12.46	14.46	19.93	48.15
26	3.63	4.37	13.39	18.25	65.00	0.00	11.97	15.70	19.93	65.00
27	4.29	4.69	9.98	13.43	52.76	0.00	11.26	14.46	19.21	49.34
28	0.09	4.30	9.53	13.39	26.21	0.05	4.85	14.46	14.56	24.75
29	0.00	4.29	5.83	13.00	19.32	0.00	4.82	4.82	14.46	19.99
30	0.00	4.29	5.44	13.39	35.20	0.00	4.07	4.82	14.46	35.20
31	0.00	4.29	5.73	10.88	33.38	0.00	4.82	4.82	14.46	32.93
32	0.00	4.29	8.78	14.00	32.16	0.00	4.82	14.46	19.93	29.92
33	0.00	4.29	9.48	14.75	34.95	0.00	4.82	14.46	14.56	27.88
34	0.00	4.29	13.03	18.25	32.22	0.00	4.82	12.80	19.93	28.61
35	2.33	4.29	9.31	13.42	31.52	3.36	4.82	14.46	17.42	25.14
36	1.79	4.29	5.33	17.65	35.94	0.06	4.82	8.98	14.46	27.00
37	0.00	4.35	13.39	18.13	36.07	0.00	4.82	14.46	19.93	33.46
38	0.49	5.45	14.73	19.25	30.00	0.00	4.82	14.46	19.93	29.21
39	0.00	13.39	13.39	19.22	33.76	0.00	10.74	14.46	19.93	27.00
40	4.29	7.54	17.40	26.21	37.86	4.82	4.82	14.46	23.46	32.18
41	1.98	13.39	18.25	26.21	42.61	0.00	4.82	14.46	23.25	31.39
42	0.00	11.54	18.25	19.32	65.00	0.00	4.82	14.46	20.41	58.49
43	4.29	8.67	18.25	26.21	44.17	0.00	4.82	19.93	27.00	39.37
44	0.28	9.22	17.56	26.21	65.00	0.00	7.30	14.46	26.92	65.00
45	4.29	9.35	13.42	18.25	65.00	4.82	12.41	14.46	19.93	65.00
46	4.29	10.46	16.55	18.25	53.52	4.82	11.73	14.46	19.93	50.06
47	4.29	13.39	17.96	18.67	55.70	4.82	14.46	19.92	19.93	53.40
48	4.35	13.39	18.25	24.93	49.03	4.82	15.75	19.93	26.76	49.03
49	4.29	5.86	13.39	18.99	65.00	4.82	4.82	14.46	19.93	65.00
50	4.29	11.11	13.39	19.27	57.70	4.82	14.46	15.62	19.93	61.70
51	0.00	9.60	13.39	18.25	46.85	4.82	14.46	14.46	19.93	44.30
52	0.00	5.66	13.39	17.76	46.56	4.82	7.31	14.46	19.93	49.30

Simulerte vannføringer (m³/s) overført fra Langevatn til Nåvatn/Skjerkevatt (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m					Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+20 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	9.64	13.29	13.29	18.00	37.18	13.29	13.29	18.00	18.00	32.76
2	3.21	13.29	13.29	18.00	34.19	3.21	13.29	18.00	18.36	34.78
3	3.21	9.64	13.29	18.00	44.85	3.21	13.29	18.00	18.36	44.43
4	3.21	9.64	13.29	18.00	36.22	0.00	13.29	18.00	18.36	34.63
5	3.21	9.64	13.29	18.00	45.67	3.21	9.64	18.00	18.36	36.92
6	3.21	11.50	13.29	18.00	53.00	3.21	9.64	18.00	18.36	57.76
7	3.21	10.23	13.29	18.00	23.33	3.21	13.29	18.00	18.36	20.00
8	3.21	13.29	13.29	18.00	40.01	3.21	13.29	13.29	18.36	35.74
9	3.21	4.27	13.29	18.00	28.57	3.21	9.64	13.29	18.36	28.57
10	3.21	9.64	13.29	18.00	20.00	0.00	6.39	13.29	18.18	20.00
11	0.10	9.64	13.29	18.00	33.97	3.21	9.64	13.29	18.00	33.97
12	3.21	9.64	13.29	18.00	42.69	3.21	9.64	13.29	18.00	42.69
13	2.95	9.64	13.29	18.00	28.53	0.00	7.13	13.29	18.00	28.53
14	2.03	3.21	8.74	17.06	25.98	2.17	9.64	13.29	18.00	25.98
15	1.09	7.35	11.91	18.71	45.03	3.21	9.64	13.29	18.00	20.00
16	0.00	9.40	13.99	19.74	53.00	1.50	9.64	13.29	18.00	30.59
17	3.21	11.94	18.00	20.00	53.00	3.21	5.47	13.29	18.36	60.00
18	1.94	13.29	18.36	20.00	53.00	0.00	8.18	13.29	18.00	60.00
19	0.00	18.00	19.48	21.30	53.00	0.00	13.29	18.00	19.96	60.00
20	3.21	18.00	20.00	20.99	53.00	0.00	16.31	18.00	19.74	60.00
21	3.21	18.00	20.00	28.61	53.00	3.21	13.29	18.36	21.30	60.00
22	3.21	18.00	18.36	22.97	53.00	3.21	13.29	18.00	21.11	54.64
23	0.00	13.29	18.00	23.38	53.00	0.00	11.46	18.00	20.93	60.00
24	3.21	13.29	13.29	20.27	53.00	0.00	13.29	13.29	18.74	49.17
25	0.00	9.64	13.29	18.00	45.04	0.00	9.64	13.29	18.00	45.04
26	0.00	9.37	13.29	17.68	53.00	0.00	9.64	13.29	18.00	60.00
27	0.69	9.64	9.86	13.29	49.34	0.00	9.66	13.29	13.29	49.34
28	1.07	9.64	13.29	13.29	24.75	0.05	9.64	13.29	13.29	24.75
29	0.00	3.22	9.64	13.29	18.36	0.00	7.67	13.29	13.29	20.00
30	0.00	4.69	13.29	13.29	35.60	0.00	7.67	13.29	13.36	32.36
31	0.00	3.31	13.29	13.31	32.23	0.00	9.64	13.29	13.32	28.06
32	1.52	13.29	13.29	18.00	20.00	1.52	13.29	13.30	18.00	20.00
33	0.00	13.29	13.29	18.00	35.10	0.00	13.29	13.35	18.00	36.07
34	1.75	9.66	13.29	18.00	32.22	3.21	13.29	13.29	18.00	31.63
35	3.21	9.64	13.29	18.00	28.94	0.00	13.29	13.39	18.00	28.24
36	0.11	9.64	13.29	18.00	26.37	3.30	13.29	13.30	18.00	26.37
37	3.21	11.46	13.29	18.00	24.95	3.21	11.46	18.00	18.00	20.00
38	0.00	9.64	16.77	18.00	20.96	0.00	11.13	18.00	18.00	20.21
39	3.21	13.29	18.00	18.36	21.69	0.00	13.29	13.29	18.36	23.06
40	0.00	13.29	13.29	18.36	32.76	0.00	13.29	13.29	18.71	32.79
41	0.00	13.29	18.00	18.36	38.56	0.00	13.29	18.00	18.36	37.84
42	3.21	12.28	18.00	18.36	53.00	0.00	13.29	13.29	18.00	51.93
43	3.21	9.64	15.63	20.00	39.37	0.00	11.46	13.29	18.36	42.10
44	3.21	11.46	18.00	20.00	53.00	3.21	10.14	13.29	18.36	60.00
45	3.21	13.29	13.29	18.18	53.00	3.21	13.29	13.29	18.18	60.00
46	3.21	13.29	18.00	18.18	50.27	9.64	13.29	18.00	18.36	50.06
47	9.64	13.29	17.55	18.00	53.00	3.21	13.29	18.00	18.00	52.09
48	3.21	13.29	18.00	18.00	49.03	9.64	13.29	18.00	18.36	49.03
49	3.21	13.29	13.29	18.00	53.00	9.64	13.29	13.29	18.00	60.00
50	3.21	13.29	13.29	18.00	53.00	3.21	13.29	18.00	18.00	57.70
51	3.21	11.34	13.29	18.00	49.36	3.21	13.29	18.00	18.00	45.90
52	3.21	13.29	13.29	18.00	50.41	3.21	13.29	18.00	18.00	50.41

Vedlegg 6 Simulerte driftsvannføringer (m³/s) Skjerka kraftstasjon (1961-2007)

Uke	Før-situasjonen					Nytt aggregat i Skjerka				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	13.50	21.83	28.00	30.12	33.16	8.48	23.88	26.89	36.40	46.67
2	13.28	22.80	29.03	31.28	33.62	13.23	26.66	31.60	37.14	56.58
3	4.73	20.87	29.03	31.18	33.62	7.60	23.78	31.19	36.92	61.06
4	4.97	21.34	29.27	32.45	33.62	8.48	24.56	31.85	37.57	49.98
5	13.63	20.87	30.08	32.01	33.62	4.15	21.21	27.96	35.39	41.84
6	9.56	22.10	30.08	32.11	33.62	8.36	26.29	31.60	38.45	60.62
7	16.33	21.41	30.69	32.90	33.62	11.26	24.42	32.19	39.59	54.74
8	9.98	25.04	31.03	33.09	33.62	9.05	29.02	37.42	39.35	54.06
9	4.73	21.54	30.15	32.94	33.62	8.48	24.35	37.31	39.67	54.79
10	6.74	21.41	30.15	32.94	33.62	9.05	23.42	36.71	39.09	47.67
11	9.44	21.54	30.41	32.60	33.62	7.63	18.07	32.19	39.34	47.67
12	7.22	20.62	30.08	32.70	33.62	8.71	18.33	27.50	39.60	59.67
13	4.97	22.93	29.89	32.29	33.62	4.15	18.90	30.41	38.70	57.01
14	4.73	20.39	27.84	31.96	33.62	9.19	15.85	26.21	37.88	59.85
15	1.78	20.22	27.84	31.44	33.62	6.62	20.43	27.65	36.67	60.09
16	0.00	19.29	27.15	31.03	33.62	0.00	14.56	25.96	33.58	61.42
17	0.00	18.69	21.41	30.85	33.62	0.00	9.31	18.63	30.40	62.24
18	0.00	14.15	19.98	28.82	33.62	0.00	8.95	15.77	26.78	63.07
19	0.00	16.43	20.63	28.54	33.62	0.00	9.19	17.98	26.50	66.35
20	0.62	18.76	20.87	28.12	33.62	0.00	9.31	17.98	26.66	66.35
21	0.00	19.65	20.87	28.43	33.62	0.00	11.92	17.98	28.96	57.51
22	4.26	18.46	20.21	26.42	33.62	0.00	8.95	9.31	24.13	64.65
23	4.97	15.80	20.22	27.88	33.62	4.15	9.19	9.43	25.19	54.75
24	6.51	18.86	20.22	26.86	33.62	0.00	9.19	9.47	25.20	64.96
25	4.73	18.86	19.98	27.77	33.62	0.00	8.95	12.04	25.96	52.14
26	0.00	18.86	20.87	27.27	33.62	0.00	9.19	17.98	26.66	62.99
27	0.00	18.92	20.87	27.77	33.62	0.00	9.37	20.20	26.89	59.42
28	4.85	16.33	20.87	27.77	31.03	0.00	9.31	17.98	25.96	38.38
29	0.00	13.17	19.91	22.83	31.36	0.00	8.48	9.43	17.98	28.92
30	0.00	11.93	19.91	27.77	33.62	0.00	8.42	12.76	26.89	48.19
31	0.00	13.57	20.87	28.54	33.62	0.00	8.76	20.12	26.89	44.20
32	0.00	18.31	26.32	29.10	33.62	0.00	13.38	25.96	33.74	39.36
33	0.00	19.32	27.77	29.70	33.62	0.00	17.86	26.89	36.71	44.67
34	0.00	20.29	27.77	29.66	33.62	0.00	25.44	27.79	33.99	39.45
35	10.03	20.87	27.77	29.55	33.62	0.00	19.25	26.66	34.37	39.58
36	13.28	20.66	28.40	30.15	33.62	8.48	18.01	26.89	32.06	40.14
37	5.49	20.87	28.88	30.88	33.62	8.36	18.10	31.60	34.00	51.68
38	0.00	20.87	28.00	30.59	33.62	0.00	19.77	25.96	31.60	40.51
39	4.73	21.04	27.77	30.14	33.62	4.15	18.71	26.33	31.89	39.74
40	7.57	20.55	27.84	30.12	33.62	8.14	18.05	26.66	33.12	50.87
41	4.85	20.22	25.55	29.63	33.62	8.36	17.98	25.96	34.14	67.39
42	7.08	20.87	27.41	29.35	33.62	7.20	17.98	26.66	32.06	56.58
43	4.49	20.22	24.52	28.99	33.62	0.00	16.30	26.89	31.60	47.67
44	0.00	19.65	21.41	29.24	33.62	4.61	9.37	19.22	27.00	67.39
45	4.15	20.37	23.78	29.10	33.62	0.00	17.43	25.90	32.19	60.75
46	4.73	20.87	27.77	30.24	33.62	0.00	19.17	26.66	33.94	60.05
47	4.49	21.34	28.54	30.65	33.62	0.00	23.06	28.97	33.83	61.83
48	12.77	27.40	29.10	30.12	33.62	8.95	26.60	30.62	36.71	57.98
49	0.00	22.21	28.54	29.66	33.62	0.00	26.21	26.89	32.19	67.39
50	4.43	22.26	28.00	29.71	33.62	0.00	25.69	26.89	32.29	66.77
51	8.43	21.41	28.54	30.15	33.62	8.95	20.03	29.02	32.19	52.10
52	5.64	20.87	27.77	29.24	33.62	8.14	18.26	26.66	31.60	48.78

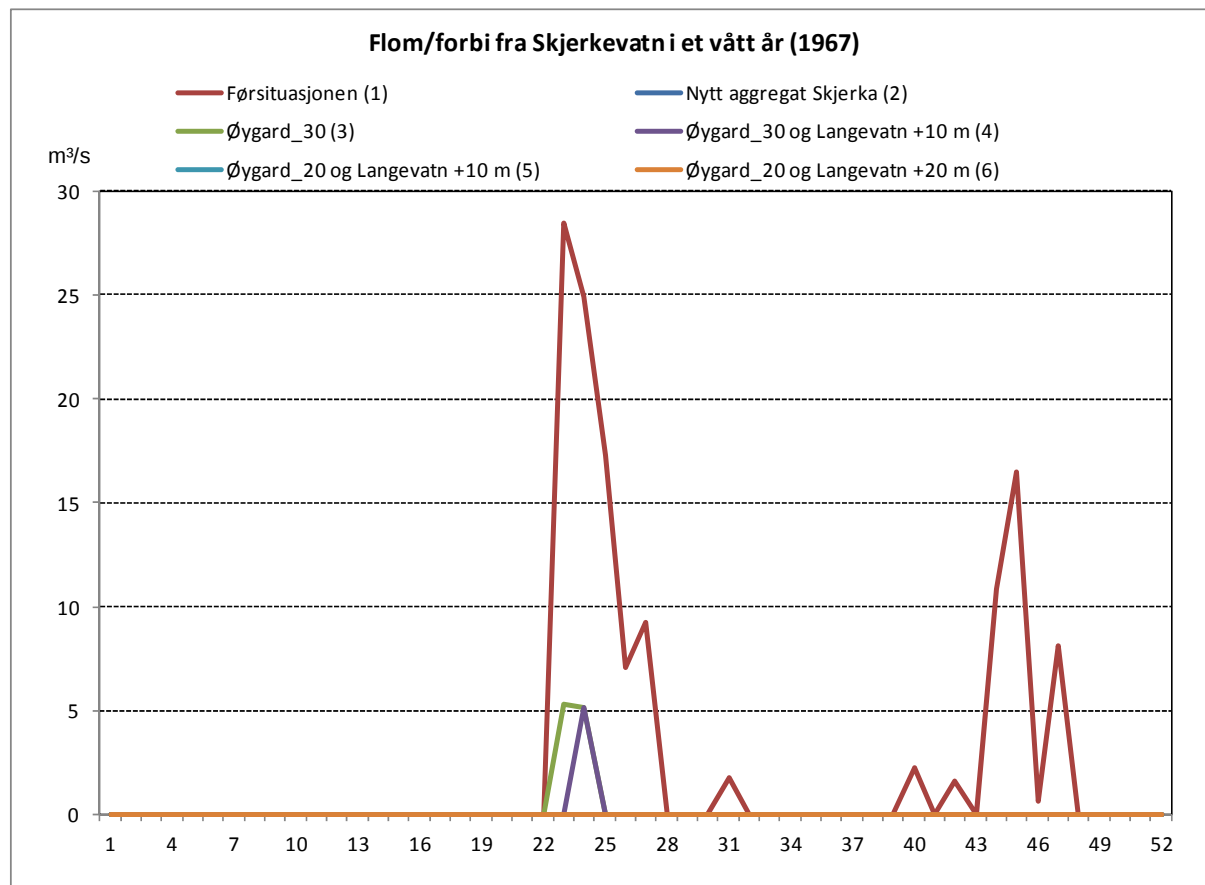
Simulerte driftsvannføringer (m³/s) Skjerka kraftstasjon (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn som i dag					Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	8.50	25.60	26.89	37.34	62.39	8.48	26.01	27.41	37.63	62.39
2	9.54	26.08	31.60	37.77	67.39	15.00	26.66	32.09	38.45	67.39
3	8.48	17.98	26.89	38.00	67.39	8.48	23.49	32.19	38.12	67.39
4	8.48	24.41	31.60	38.45	67.39	8.48	25.26	32.19	38.82	67.39
5	8.36	20.82	31.05	38.21	46.64	8.95	22.67	32.19	38.45	48.36
6	8.71	26.01	31.60	38.95	67.39	9.19	26.34	33.34	38.45	67.39
7	9.31	26.21	33.81	39.60	55.24	13.58	26.36	34.17	40.51	55.94
8	7.16	26.78	32.92	39.78	67.39	6.15	26.89	37.31	40.51	67.39
9	8.71	23.06	36.71	39.67	56.19	8.71	25.55	37.31	40.51	56.09
10	9.31	24.42	35.26	39.63	54.13	8.71	22.42	36.73	40.51	54.21
11	8.71	18.86	30.96	39.67	58.14	8.48	24.50	37.43	40.51	60.46
12	8.95	17.98	31.55	38.81	67.39	8.84	22.39	33.99	40.77	67.39
13	8.71	17.98	30.37	38.95	66.79	9.19	22.54	31.60	39.28	67.03
14	8.71	17.98	26.66	38.58	66.35	9.31	17.66	26.89	38.45	67.39
15	4.63	24.85	31.60	38.07	66.57	6.00	23.61	30.90	38.45	67.26
16	0.00	17.86	26.89	37.72	67.39	0.32	17.73	27.59	37.57	67.39
17	6.61	14.57	27.23	36.07	67.39	6.95	10.13	26.54	34.45	67.39
18	0.00	9.43	25.08	33.99	67.39	0.00	9.31	18.59	31.00	67.39
19	0.00	14.96	26.21	35.58	67.39	0.00	10.74	25.96	32.89	67.39
20	8.48	17.98	26.66	33.83	67.39	8.14	16.14	26.21	32.19	67.39
21	9.19	25.78	26.89	38.70	67.39	9.19	17.98	26.89	37.58	67.39
22	8.48	9.31	23.90	32.41	67.39	8.48	9.31	17.73	30.96	67.39
23	8.00	9.31	14.61	26.78	67.39	6.01	9.19	11.19	26.55	67.39
24	0.00	9.31	17.98	26.66	67.39	0.00	9.19	17.73	25.96	67.39
25	0.00	9.31	17.73	26.89	67.39	0.00	9.19	17.73	26.44	67.39
26	0.00	9.37	20.05	26.89	67.39	0.00	9.31	18.07	26.66	67.39
27	0.00	9.37	20.35	26.89	67.39	0.00	9.37	18.47	26.78	67.39
28	0.00	9.31	17.98	26.27	44.11	0.00	9.25	17.98	26.21	46.28
29	0.00	8.48	9.43	17.98	32.19	0.00	8.48	9.31	17.98	31.60
30	0.00	8.48	13.34	26.27	67.39	0.00	8.48	10.68	26.21	67.39
31	0.00	8.83	18.03	31.57	61.74	0.00	8.59	17.98	30.80	61.74
32	0.00	13.70	25.96	35.96	39.60	0.00	11.24	26.21	36.71	39.60
33	0.00	18.67	27.48	36.71	38.95	0.00	16.88	26.89	35.72	39.60
34	0.00	25.37	28.12	36.36	61.74	0.00	24.18	29.51	36.77	61.42
35	0.00	20.07	26.89	36.06	48.00	0.00	18.19	26.89	36.71	45.04
36	8.36	21.82	26.66	32.20	50.22	8.36	19.08	26.89	32.13	43.90
37	4.15	21.80	26.89	36.76	56.34	8.05	19.97	31.60	36.33	49.87
38	0.11	18.92	26.66	32.51	48.36	0.00	21.93	26.21	32.94	49.08
39	0.00	21.81	26.89	34.36	49.73	0.00	21.92	26.89	33.89	54.21
40	8.71	17.86	27.36	35.87	65.63	8.48	17.98	31.22	36.71	65.81
41	8.48	19.58	26.89	32.19	67.39	8.48	19.50	26.89	32.69	67.39
42	7.27	18.85	26.89	34.75	67.39	7.49	18.75	26.89	34.88	67.39
43	4.15	14.77	26.89	32.13	67.39	4.15	17.16	26.66	32.19	67.39
44	0.00	9.31	25.96	33.25	67.39	0.00	9.43	25.61	32.19	67.39
45	3.38	14.67	26.66	36.68	67.39	0.00	13.62	26.66	36.77	67.39
46	0.00	19.06	26.89	36.42	67.39	0.00	21.37	26.89	37.08	67.39
47	0.00	25.96	31.84	36.00	67.39	0.00	25.96	31.60	37.31	67.39
48	8.95	26.66	32.03	37.53	67.39	8.95	26.66	32.19	37.57	67.39
49	0.00	25.48	26.89	32.26	67.39	0.00	26.66	28.43	33.46	67.39
50	0.00	25.96	27.44	36.06	67.39	0.00	26.08	30.76	35.11	67.39
51	9.19	25.96	29.02	32.19	66.49	9.19	24.32	31.60	33.49	67.39
52	8.48	17.73	26.21	31.83	67.39	8.71	18.46	26.80	31.83	59.76

Simulerte driftsvannføringer (m³/s) Skjerka kraftstasjon (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m					Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+20 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	8.48	26.18	26.89	37.57	62.39	8.48	26.44	31.60	37.44	58.66
2	15.96	26.51	31.60	38.07	67.39	16.94	26.89	31.60	38.58	67.39
3	7.36	20.68	32.19	37.77	67.39	4.15	23.30	32.19	38.45	67.39
4	8.48	25.67	32.19	38.71	67.39	8.48	26.08	36.38	39.15	67.39
5	8.95	23.10	31.60	38.39	47.67	8.36	26.26	32.19	38.45	48.36
6	5.10	26.31	32.38	38.95	67.39	7.53	26.78	33.91	39.02	67.39
7	11.12	26.66	37.31	41.16	55.94	9.43	26.89	37.57	41.44	56.58
8	5.63	29.64	37.57	40.51	67.39	5.63	31.89	37.97	40.94	67.39
9	8.95	23.84	37.57	40.83	55.94	8.48	25.96	37.57	41.51	57.55
10	8.95	26.31	37.57	40.13	48.36	9.19	25.90	38.45	40.06	48.67
11	8.71	19.07	34.52	40.06	59.85	8.71	23.98	36.84	39.74	58.60
12	9.19	20.80	33.07	40.51	67.39	8.95	24.20	34.77	41.16	67.39
13	8.71	25.21	30.83	39.28	67.39	9.19	24.73	31.60	39.41	67.26
14	8.71	17.98	26.89	38.21	66.57	9.19	17.98	26.89	38.57	67.26
15	5.82	23.84	29.86	38.26	66.79	8.52	24.29	31.10	38.21	66.79
16	0.00	17.73	26.89	37.57	67.39	1.50	17.73	29.33	37.57	67.26
17	6.61	9.43	26.63	34.31	67.39	4.15	9.37	26.70	35.48	67.39
18	0.00	9.43	21.82	33.12	67.39	0.00	9.31	17.98	31.89	67.39
19	0.00	12.37	26.21	31.91	67.39	0.00	9.37	25.96	31.47	67.39
20	8.28	17.73	25.96	32.71	67.39	8.14	13.02	25.68	31.89	67.39
21	9.19	17.98	26.89	37.88	67.39	8.95	17.73	25.96	35.01	67.39
22	8.48	9.31	17.98	28.84	67.39	8.48	9.19	14.64	26.89	67.39
23	0.00	9.19	9.43	27.99	67.39	6.52	8.95	9.43	26.44	67.39
24	0.00	9.19	16.42	25.27	67.39	0.00	9.07	9.85	24.62	67.39
25	0.00	9.25	17.73	26.78	67.39	0.00	9.07	17.73	26.31	67.39
26	0.00	9.31	17.98	26.78	67.39	0.00	9.25	17.98	26.66	67.39
27	0.00	9.31	22.27	26.89	67.39	0.00	9.37	20.20	26.89	67.39
28	0.00	9.31	17.98	26.44	45.19	0.00	9.19	17.98	26.31	43.81
29	0.00	8.42	9.43	17.98	31.50	0.00	8.48	9.31	17.98	31.60
30	0.00	8.48	12.76	26.59	67.39	0.00	8.48	12.05	26.49	64.56
31	0.00	8.59	19.89	29.27	58.78	0.00	8.59	17.98	30.58	55.41
32	0.00	9.81	26.89	36.72	39.60	0.00	9.19	26.21	36.71	39.60
33	0.00	19.43	28.61	37.31	39.36	0.00	14.84	26.89	37.44	39.03
34	0.00	24.55	30.88	36.71	61.74	0.00	21.95	29.91	36.71	60.75
35	0.00	21.42	27.05	35.56	46.87	0.00	20.92	26.89	35.87	48.16
36	8.36	18.78	26.89	33.74	39.60	8.48	18.20	26.66	32.31	39.74
37	4.15	20.60	31.60	36.71	57.57	7.34	19.94	28.87	36.71	58.44
38	0.00	19.49	26.66	33.11	48.36	0.00	22.42	26.66	32.19	47.93
39	0.00	22.94	26.66	35.53	48.36	0.00	20.44	26.89	32.19	55.24
40	8.71	17.98	27.43	34.91	65.81	8.95	17.86	26.89	36.71	65.81
41	8.48	17.98	26.89	33.18	67.39	5.77	17.65	26.89	33.96	67.39
42	3.84	17.73	26.89	33.00	67.39	2.84	17.98	26.89	34.27	67.39
43	4.15	17.32	26.66	33.13	67.39	4.15	16.98	26.66	35.37	67.39
44	0.00	9.43	25.10	31.60	67.39	0.00	11.64	25.96	32.13	67.39
45	3.12	17.86	26.41	35.23	67.39	0.00	16.89	26.89	36.77	67.39
46	2.44	22.01	26.66	37.01	67.39	0.00	21.37	26.89	37.57	67.39
47	0.00	25.96	30.10	37.15	67.39	0.00	26.21	31.60	37.28	67.39
48	8.71	26.66	32.19	37.57	67.39	9.19	26.66	32.19	38.17	67.39
49	0.00	26.08	26.89	33.33	67.39	0.00	26.78	30.32	34.09	67.39
50	0.00	26.08	29.77	36.27	67.39	0.00	26.44	31.60	36.61	67.39
51	10.17	25.04	31.62	35.62	63.47	9.43	26.44	32.06	36.71	67.39
52	8.95	18.33	26.66	32.19	53.71	8.95	17.98	26.89	32.28	39.60

Vedlegg 7 Simulerte verdier flom/forbi (m³/s) Skjerkevatn (1961-2007)



Simulerte verdier flom/forbi (m³/s) Skjerkevatn (1961-2007)

Uke	Før-situasjonen					Nytt aggregat i Skjerka				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	15.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	25.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	15.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	23.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	24.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	6.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	7.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	24.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	5.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	2.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	28.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	36.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	56.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	25.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	29.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	10.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	28.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	24.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	20.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	41.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	24.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	12.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	4.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	6.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	0.00	0.00	0.00	0.00	23.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	0.00	0.00	0.00	0.00	15.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	0.00	0.00	0.00	0.00	47.57	0.00	0.00	0.00	0.00	13.80
45	0.00	0.00	0.00	0.00	24.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	0.00	0.00	0.00	0.00	24.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	0.00	0.00	0.00	0.00	26.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	0.00	0.00	0.00	0.00	19.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	0.00	0.00	0.00	0.00	52.91	0.00	0.00	0.00	0.00	16.29
50	0.00	0.00	0.00	0.00	31.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51	0.00	0.00	0.00	0.00	22.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	0.00	0.00	0.00	0.00	1.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

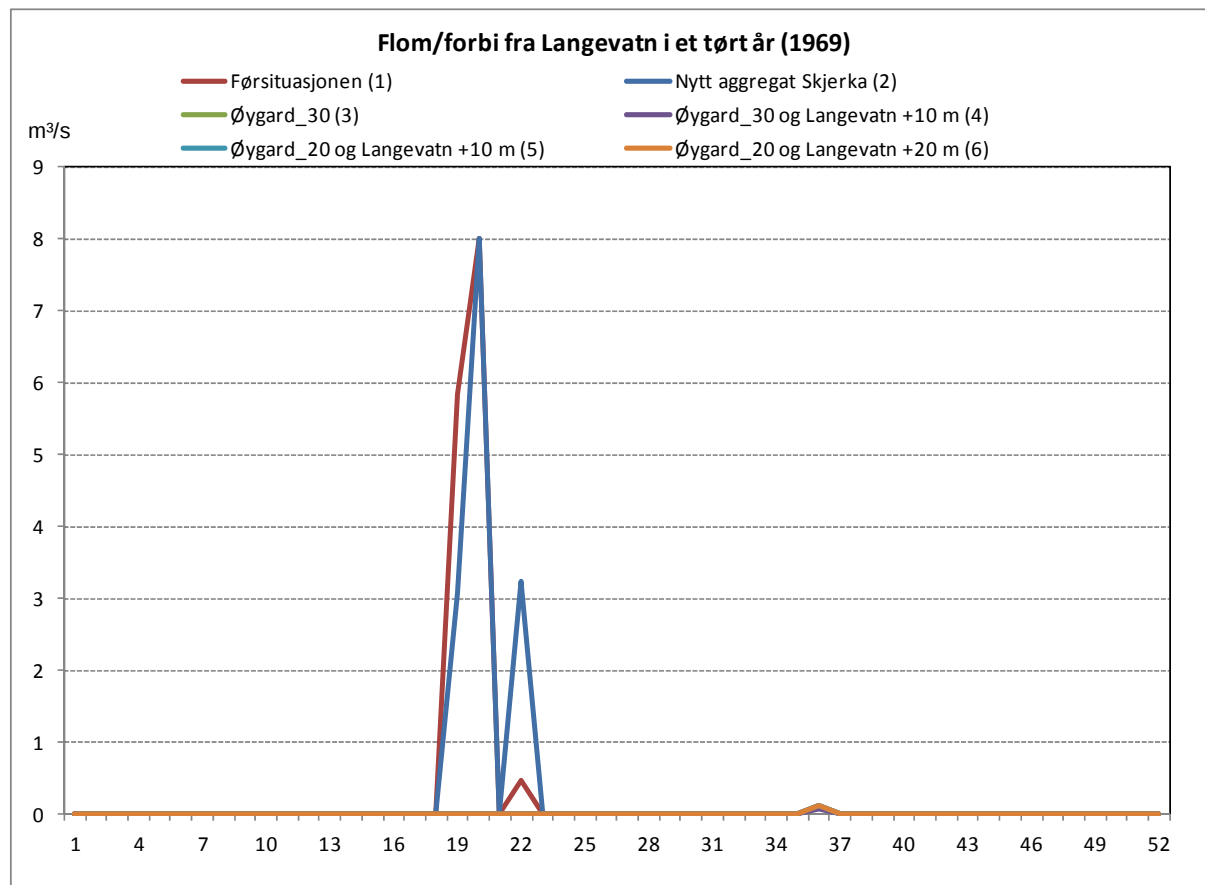
Simulerte verdier flom/forbi (m³/s) Skjerkevatn (1961-2007)

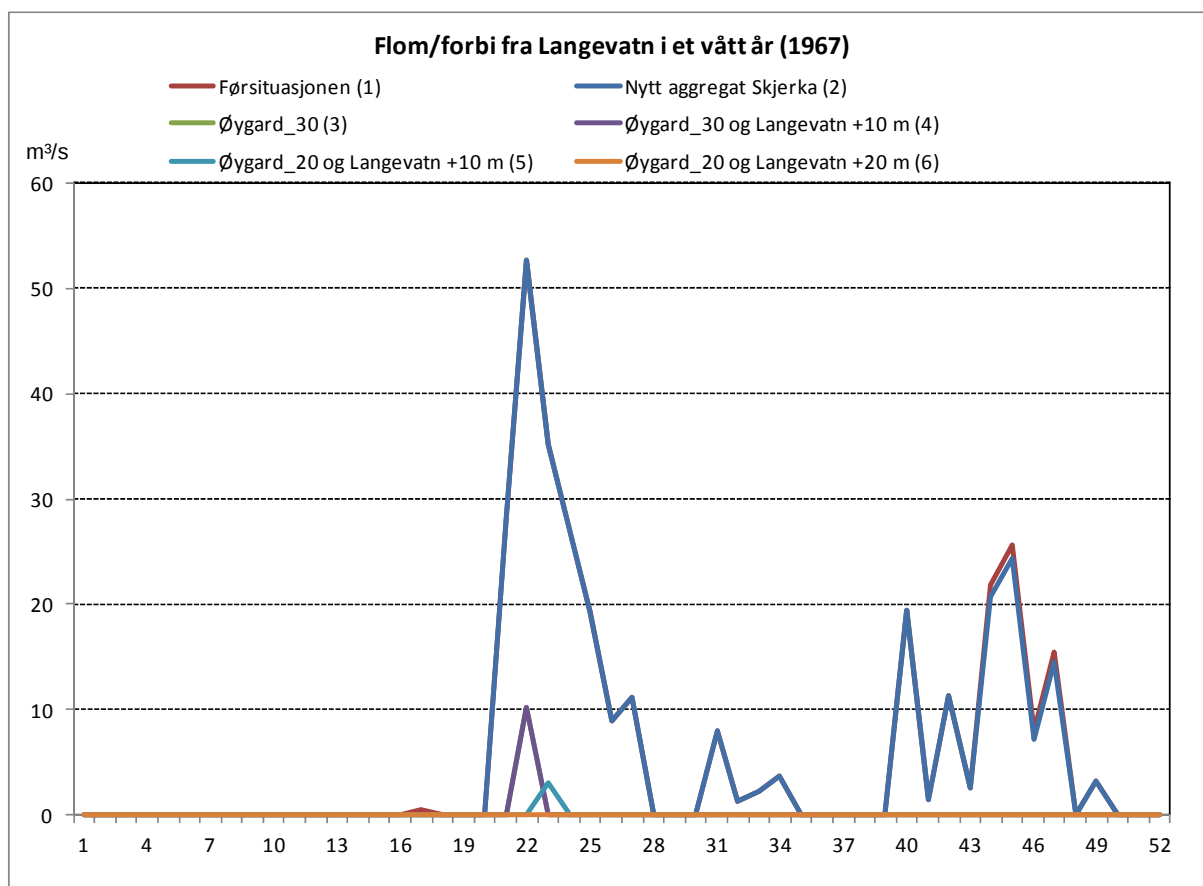
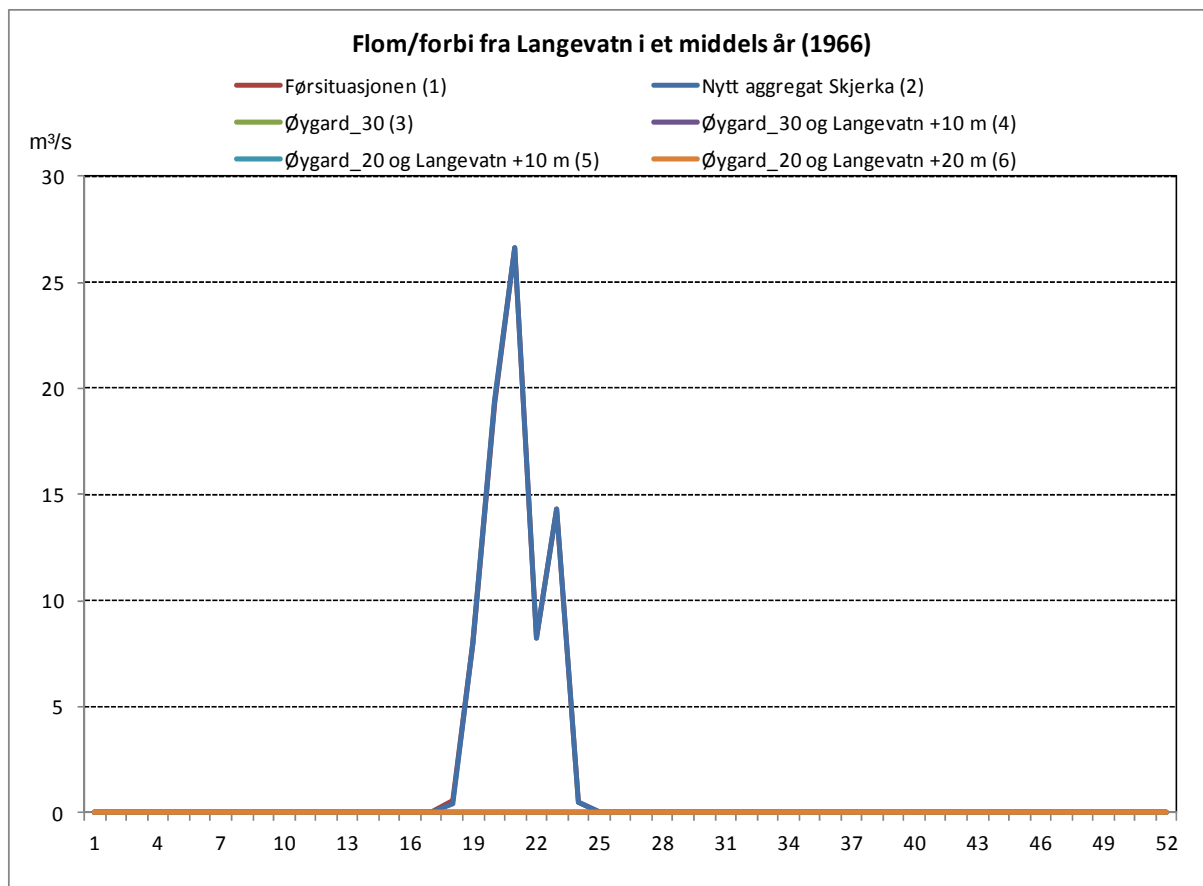
	Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn som i dag					Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	7.74	0.00	0.00	0.00	0.00	6.11
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	7.71	0.00	0.00	0.00	0.00	3.34
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	12.24	0.00	0.00	0.00	0.00	2.17
20	0.00	0.00	0.00	0.00	7.27	0.00	0.00	0.00	0.00	5.65
21	0.00	0.00	0.00	0.00	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	5.96
22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	5.33	0.00	0.00	0.00	0.00	1.36
24	0.00	0.00	0.00	0.00	10.75	0.00	0.00	0.00	0.00	10.75
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	19.44	0.00	0.00	0.00	0.00	21.57
27	0.00	0.00	0.00	0.00	3.06	0.00	0.00	0.00	0.00	4.58
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	0.00	0.00	0.00	0.00	27.68	0.00	0.00	0.00	0.00	27.80
45	0.00	0.00	0.00	0.00	5.05	0.00	0.00	0.00	0.00	5.05
46	0.00	0.00	0.00	0.00	5.19	0.00	0.00	0.00	0.00	5.19
47	0.00	0.00	0.00	0.00	6.91	0.00	0.00	0.00	0.00	6.91
48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	0.00	0.00	0.00	0.00	33.14	0.00	0.00	0.00	0.00	33.14
50	0.00	0.00	0.00	0.00	12.71	0.00	0.00	0.00	0.00	12.71
51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Simulerte verdier flom/forbi (m³/s) Skjerkevatn (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m					Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+20 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	11.57	0.00	0.00	0.00	0.00	11.57
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	0.00	0.00	0.00	0.00	17.80	0.00	0.00	0.00	0.00	17.80
45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	0.00	0.00	0.00	0.00	23.14	0.00	0.00	0.00	0.00	23.14
50	0.00	0.00	0.00	0.00	2.71	0.00	0.00	0.00	0.00	2.71
51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vedlegg 8 Simulerte verdier flom/forbi (m³/s) til Monn fra Langevatn (1961-2007)





Simulerte verdier flom/forbi (m³/s) til Monn fra Langevatn (1961-2007)

Uke	Før-situasjonen					Nytt aggregat i Skjerka				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.00	0.00	0.00	0.00	13.92	0.00	0.00	0.00	0.00	13.92
2	0.00	0.00	0.00	0.00	20.96	0.00	0.00	0.00	0.00	17.81
3	0.00	0.00	0.00	0.00	27.93	0.00	0.00	0.00	0.00	27.93
4	0.00	0.00	0.00	0.00	20.65	0.00	0.00	0.00	0.00	20.84
5	0.00	0.00	0.00	0.00	17.18	0.00	0.00	0.00	0.00	17.18
6	0.00	0.00	0.00	0.00	41.11	0.00	0.00	0.00	0.00	41.11
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
8	0.00	0.00	0.00	0.00	22.36	0.00	0.00	0.00	0.00	20.06
9	0.00	0.00	0.00	0.00	11.62	0.00	0.00	0.00	0.00	10.09
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
11	0.00	0.00	0.00	0.00	12.18	0.00	0.00	0.00	0.00	12.18
12	0.00	0.00	0.00	0.00	26.21	0.00	0.00	0.00	0.00	26.21
13	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	12.43	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	21.69	0.00	0.00	0.00	0.00	10.98
16	0.00	0.00	0.00	2.07	18.32	0.00	0.00	0.00	1.04	13.67
17	0.00	0.00	0.59	8.00	35.43	0.00	0.00	0.02	8.00	40.84
18	0.00	0.00	3.66	8.00	59.07	0.00	0.00	3.66	8.00	57.88
19	0.00	1.71	8.00	13.06	72.22	0.00	1.98	8.00	14.58	71.48
20	0.00	0.84	8.00	15.91	67.05	0.00	0.19	8.00	14.83	67.05
21	0.00	0.00	8.40	19.47	44.21	0.00	0.45	8.00	20.45	42.94
22	0.00	0.27	8.00	13.15	53.74	0.00	0.39	8.00	13.82	54.38
23	0.00	0.00	0.81	8.65	58.12	0.00	0.00	0.81	8.65	58.12
24	0.00	0.00	0.00	6.43	32.62	0.00	0.00	0.00	6.43	32.62
25	0.00	0.00	0.00	0.08	29.03	0.00	0.00	0.00	0.08	27.70
26	0.00	0.00	0.00	0.00	53.30	0.00	0.00	0.00	0.00	51.27
27	0.00	0.00	0.00	0.02	33.33	0.00	0.00	0.00	0.01	31.88
28	0.00	0.00	0.00	0.00	4.74	0.00	0.00	0.00	0.00	4.74
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
30	0.00	0.00	0.00	0.02	14.65	0.00	0.00	0.00	0.02	14.65
31	0.00	0.00	0.00	0.01	8.00	0.00	0.00	0.00	0.01	8.00
32	0.00	0.00	0.00	0.01	1.30	0.00	0.00	0.00	0.01	1.30
33	0.00	0.00	0.00	0.03	9.55	0.00	0.00	0.00	0.01	2.20
34	0.00	0.00	0.00	0.00	14.64	0.00	0.00	0.00	0.00	14.64
35	0.00	0.00	0.00	0.00	15.67	0.00	0.00	0.00	0.00	15.67
36	0.00	0.00	0.00	0.04	8.00	0.00	0.00	0.00	0.01	4.11
37	0.00	0.00	0.00	0.00	1.82	0.00	0.00	0.00	0.00	1.82
38	0.00	0.00	0.00	0.00	5.96	0.00	0.00	0.00	0.00	4.94
39	0.00	0.00	0.00	0.00	6.79	0.00	0.00	0.00	0.00	5.08
40	0.00	0.00	0.00	0.00	19.49	0.00	0.00	0.00	0.00	19.49
41	0.00	0.00	0.00	0.00	18.36	0.00	0.00	0.00	0.00	21.15
42	0.00	0.00	0.00	0.00	36.46	0.00	0.00	0.00	0.00	42.43
43	0.00	0.00	0.00	0.03	23.36	0.00	0.00	0.00	1.47	22.21
44	0.00	0.00	0.00	2.08	60.63	0.00	0.00	0.00	1.16	60.63
45	0.00	0.00	0.00	0.00	55.37	0.00	0.00	0.00	0.00	54.04
46	0.00	0.00	0.00	0.00	34.05	0.00	0.00	0.00	0.00	32.58
47	0.00	0.00	0.00	0.00	36.08	0.00	0.00	0.00	0.00	34.55
48	0.00	0.00	0.00	0.00	28.77	0.00	0.00	0.00	0.00	28.77
49	0.00	0.00	0.00	0.00	66.90	0.00	0.00	0.00	0.00	66.39
50	0.00	0.00	0.00	0.00	41.69	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00
51	0.00	0.00	0.00	0.00	24.24	0.00	0.00	0.00	0.00	24.33
52	0.00	0.00	0.00	0.00	28.36	0.00	0.00	0.00	0.00	28.36

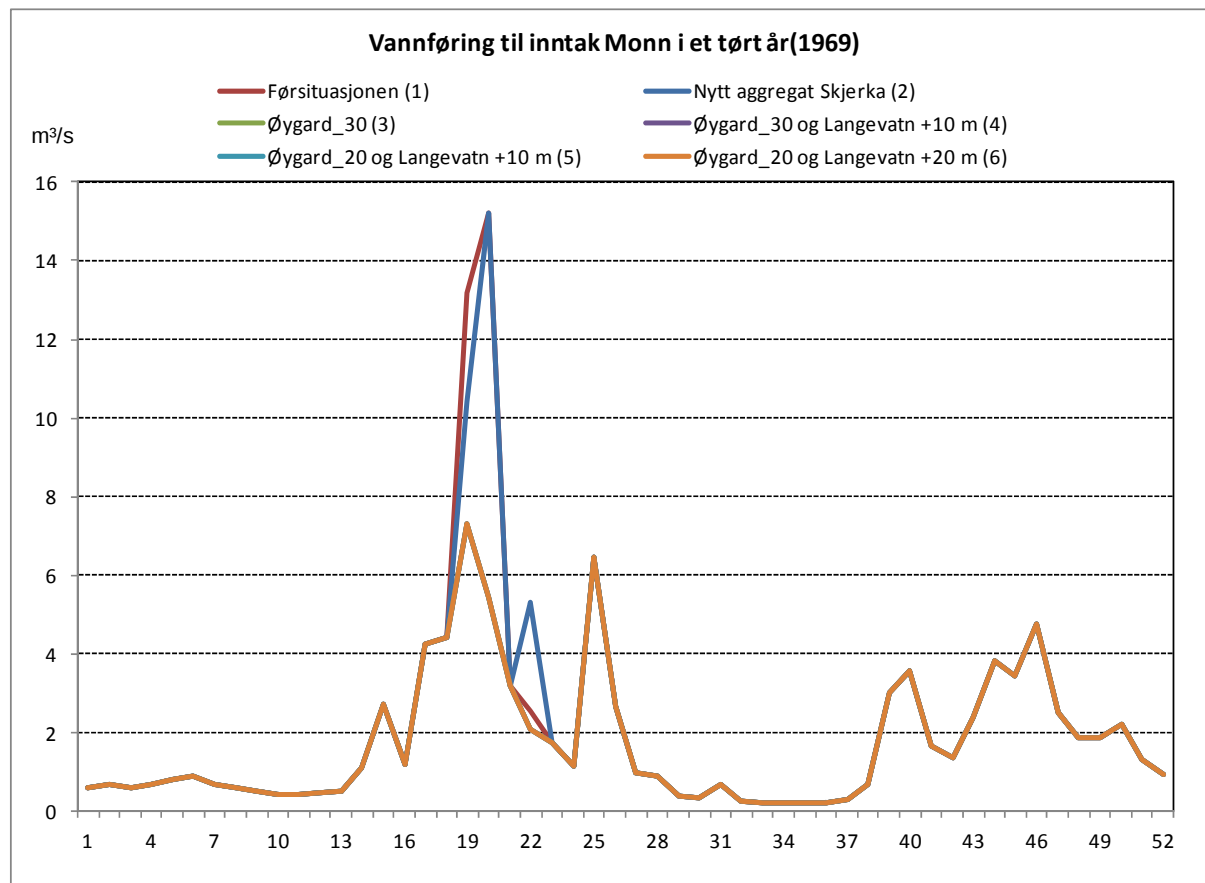
Simulerte verdier flom/forbi (m³/s) til Monn fra Langevatn (1961-2007)

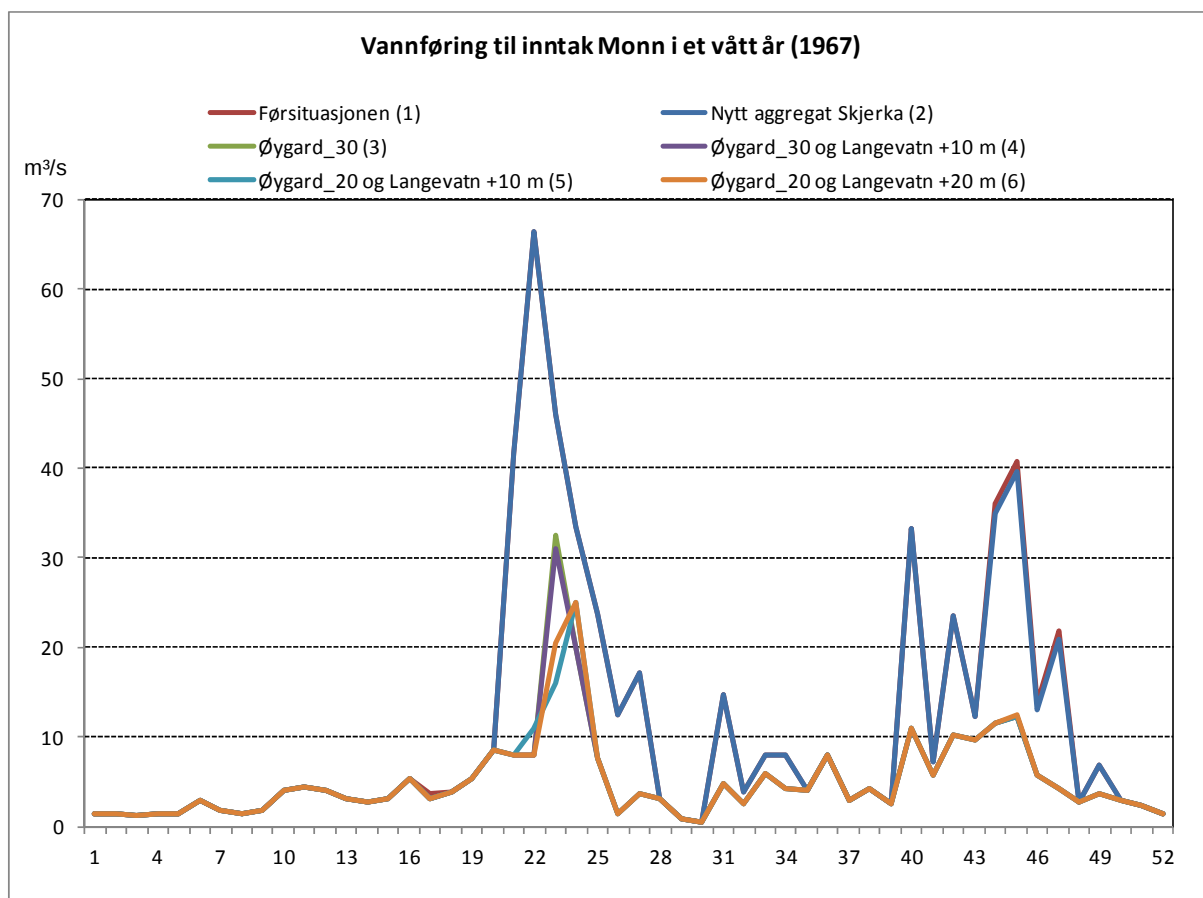
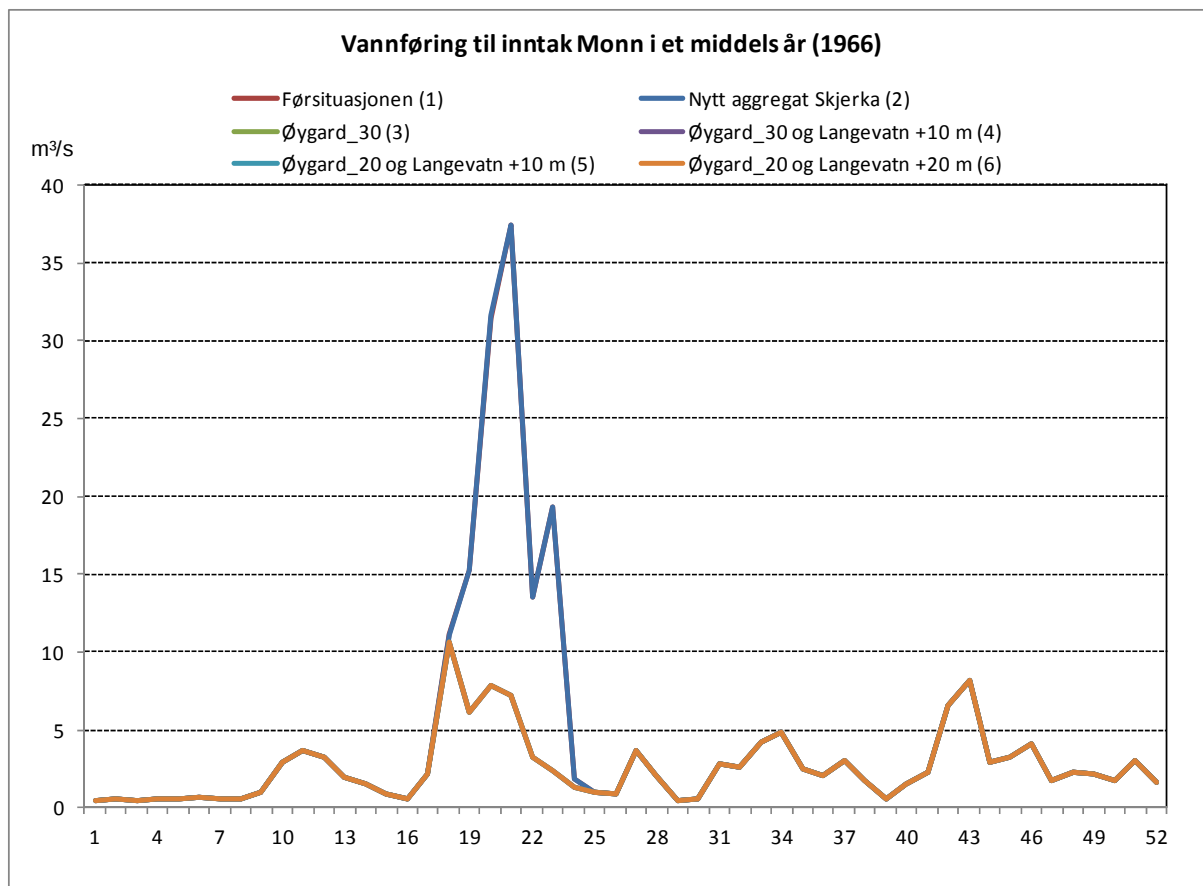
	Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn som i dag					Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82
19	0.00	0.00	0.00	0.00	13.13	0.00	0.00	0.00	0.00	13.13
20	0.00	0.00	0.00	0.00	21.81	0.00	0.00	0.00	0.00	32.18
21	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	10.15	0.00	0.00	0.00	0.00	10.15
23	0.00	0.00	0.00	0.00	12.62	0.00	0.00	0.00	0.00	10.78
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
26	0.00	0.00	0.00	0.00	4.32	0.00	0.00	0.00	0.00	4.32
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	0.00	0.00	0.00	0.00	11.65	0.00	0.00	0.00	0.00	11.65
45	0.00	0.00	0.00	0.00	19.89	0.00	0.00	0.00	0.00	13.64
46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	0.00	0.00	0.00	0.00	17.92	0.00	0.00	0.00	0.00	23.66
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06

Simulerte verdier flom/forbi (m³/s) til Monn fra Langevatn (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m					Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+20 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
6	0.00	0.00	0.00	0.00	4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	1.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55
19	0.00	0.00	0.00	0.00	9.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93
20	0.00	0.00	0.00	0.00	17.07	0.00	0.00	0.00	0.00	9.62
21	0.00	0.00	0.00	0.00	5.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	18.15	0.00	0.00	0.00	0.00	13.82
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
26	0.00	0.00	0.00	0.00	16.32	0.00	0.00	0.00	0.00	9.32
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
44	0.00	0.00	0.00	0.00	28.96	0.00	0.00	0.00	0.00	16.65
45	0.00	0.00	0.00	0.00	28.23	0.00	0.00	0.00	0.00	8.65
46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	0.00	0.00	0.00	0.00	29.92	0.00	0.00	0.00	0.00	22.92
50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06

Vedlegg 9 Simulerte vannføringer (m³/s) i Monn ved inntak Monn (1961-2007)





Simulerte vannføringer (m³/s) i Monn ved inntak Monn (1961-2007)

Uke	Før-situasjonen					Nytt aggregat i Skjerka				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.16	0.76	1.50	3.11	19.95	0.16	0.76	1.50	3.11	19.95
2	0.17	0.81	1.49	3.26	33.14	0.17	0.81	1.49	3.26	29.99
3	0.24	0.70	1.62	3.50	43.40	0.24	0.70	1.62	3.50	43.40
4	0.10	0.80	1.27	1.79	32.10	0.10	0.80	1.27	1.79	32.30
5	0.10	0.67	1.35	2.34	24.89	0.10	0.67	1.35	2.34	24.89
6	0.10	0.76	1.30	2.75	50.68	0.10	0.76	1.30	2.75	50.68
7	0.10	0.68	1.14	1.94	5.82	0.10	0.68	1.14	1.94	5.82
8	0.10	0.58	0.90	1.54	38.64	0.10	0.58	0.90	1.54	36.34
9	0.10	0.53	0.72	1.69	15.10	0.10	0.53	0.72	1.69	13.57
10	0.10	0.42	0.86	1.75	6.20	0.10	0.42	0.86	1.75	6.20
11	0.10	0.52	1.07	1.76	23.99	0.10	0.52	1.07	1.76	23.99
12	0.10	0.79	1.26	2.95	39.13	0.10	0.79	1.26	2.95	39.13
13	0.26	0.70	1.48	2.39	13.46	0.26	0.70	1.48	2.39	13.46
14	0.10	0.91	1.59	3.34	17.37	0.10	0.91	1.59	3.34	15.19
15	0.49	1.14	2.30	4.36	23.49	0.49	1.13	1.99	3.85	14.16
16	0.25	1.92	3.22	6.90	24.94	0.25	1.92	3.19	6.14	22.11
17	1.31	3.13	7.54	14.34	49.48	1.31	3.02	7.54	14.09	54.88
18	0.97	4.93	11.22	15.20	72.07	0.97	5.15	11.04	15.20	70.88
19	1.65	8.12	14.20	22.92	88.50	1.65	7.86	15.20	21.44	87.75
20	1.49	4.56	15.20	25.45	75.56	1.49	3.46	15.20	24.49	75.56
21	0.84	3.20	14.31	28.27	59.28	0.84	3.94	13.89	26.86	58.97
22	0.20	2.61	11.77	19.23	66.30	0.20	3.06	11.77	19.22	66.30
23	0.20	1.69	3.42	13.45	68.60	0.20	1.69	3.42	13.45	68.60
24	0.20	1.01	1.87	8.04	51.59	0.20	1.01	1.87	7.80	51.59
25	0.20	0.66	1.09	3.97	34.44	0.20	0.66	1.09	3.97	33.12
26	0.20	0.55	1.67	3.23	59.57	0.20	0.55	1.67	3.23	57.54
27	0.20	0.72	1.04	2.10	41.42	0.20	0.72	1.04	2.10	39.97
28	0.20	0.32	0.76	1.49	8.97	0.20	0.32	0.76	1.49	8.97
29	0.20	0.26	0.50	1.23	4.47	0.20	0.26	0.50	1.23	4.47
30	0.20	0.20	0.39	0.91	22.35	0.20	0.20	0.39	0.91	22.35
31	0.20	0.20	0.47	1.29	14.72	0.20	0.20	0.47	1.29	14.72
32	0.20	0.23	0.71	2.29	8.46	0.20	0.23	0.71	2.29	8.46
33	0.20	0.22	1.12	3.68	22.63	0.20	0.22	1.12	3.68	12.67
34	0.17	0.29	1.84	3.74	26.08	0.20	0.29	1.84	3.74	26.08
35	0.20	0.47	1.88	3.96	25.00	0.20	0.47	1.88	3.96	25.00
36	0.20	0.33	1.39	3.31	15.20	0.20	0.33	1.39	3.31	11.54
37	0.20	0.53	1.66	3.44	11.45	0.20	0.53	1.66	3.44	11.45
38	0.20	0.96	2.30	4.38	9.56	0.22	0.96	2.30	4.38	9.56
39	0.20	1.18	2.42	5.32	14.97	0.20	1.18	2.42	4.95	14.13
40	0.13	1.47	3.36	4.96	33.31	0.13	1.47	3.36	4.96	33.31
41	0.15	1.51	3.06	7.27	34.47	0.15	1.51	3.02	6.19	35.69
42	0.20	1.35	3.26	5.38	56.80	0.20	1.35	3.26	4.88	62.77
43	0.10	1.91	4.54	8.49	31.22	0.10	1.91	4.54	9.73	30.07
44	0.17	2.13	5.15	9.12	77.65	0.17	2.13	5.15	9.20	77.65
45	0.35	1.69	2.76	5.03	68.86	0.35	1.69	2.76	5.03	67.52
46	0.63	1.24	2.27	5.69	43.82	0.63	1.24	2.27	5.69	42.35
47	0.10	1.19	1.98	3.63	50.17	0.10	1.19	1.98	3.63	48.64
48	0.44	1.24	2.34	4.43	41.99	0.44	1.24	2.34	4.43	41.99
49	0.17	1.39	2.27	3.91	77.68	0.17	1.39	2.27	3.91	77.17
50	0.10	1.24	2.28	4.00	54.24	0.10	1.24	2.28	4.00	54.24
51	0.11	0.94	1.57	3.21	35.71	0.11	0.94	1.57	3.21	35.80
52	0.10	0.89	1.63	2.95	39.79	0.10	0.89	1.63	2.95	39.79

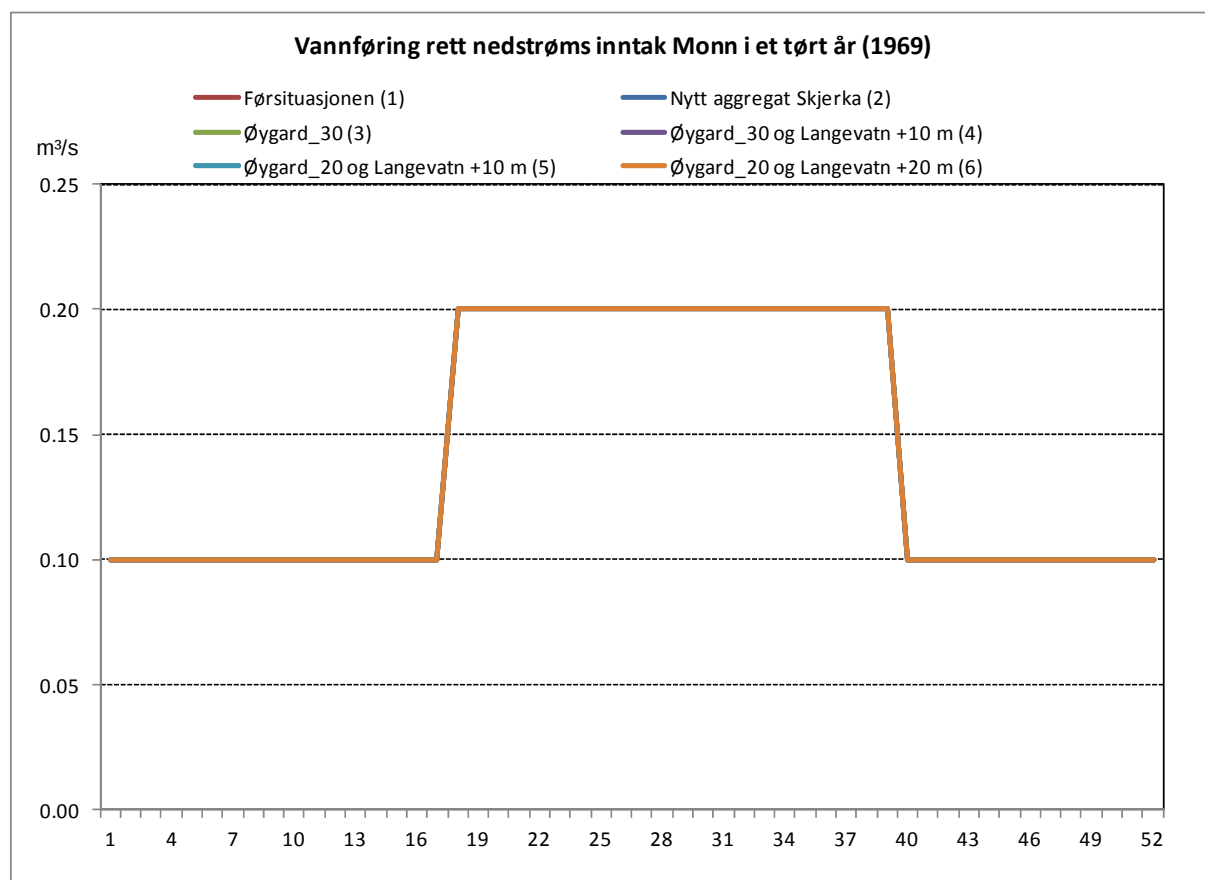
Simulerte vannføringer (m³/s) i Monn ved inntak Monn (1961-2007)

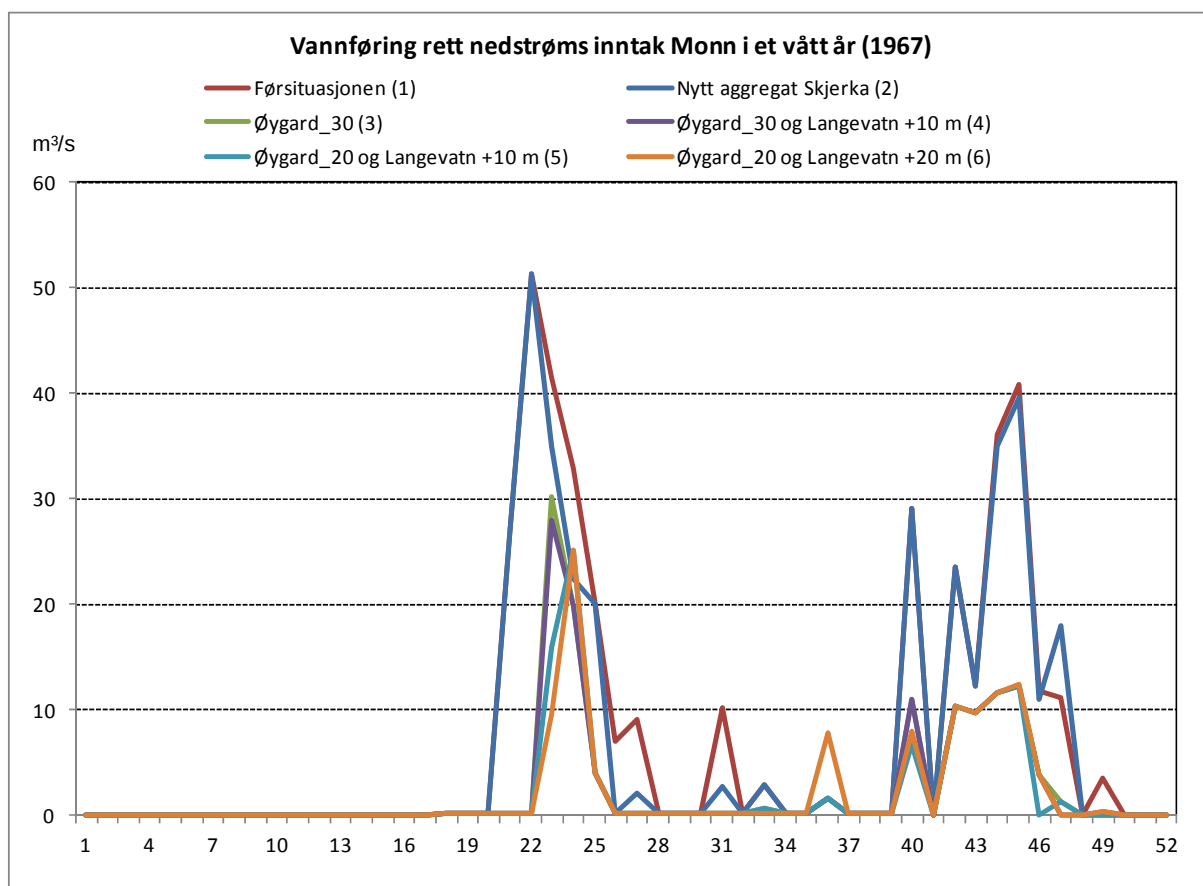
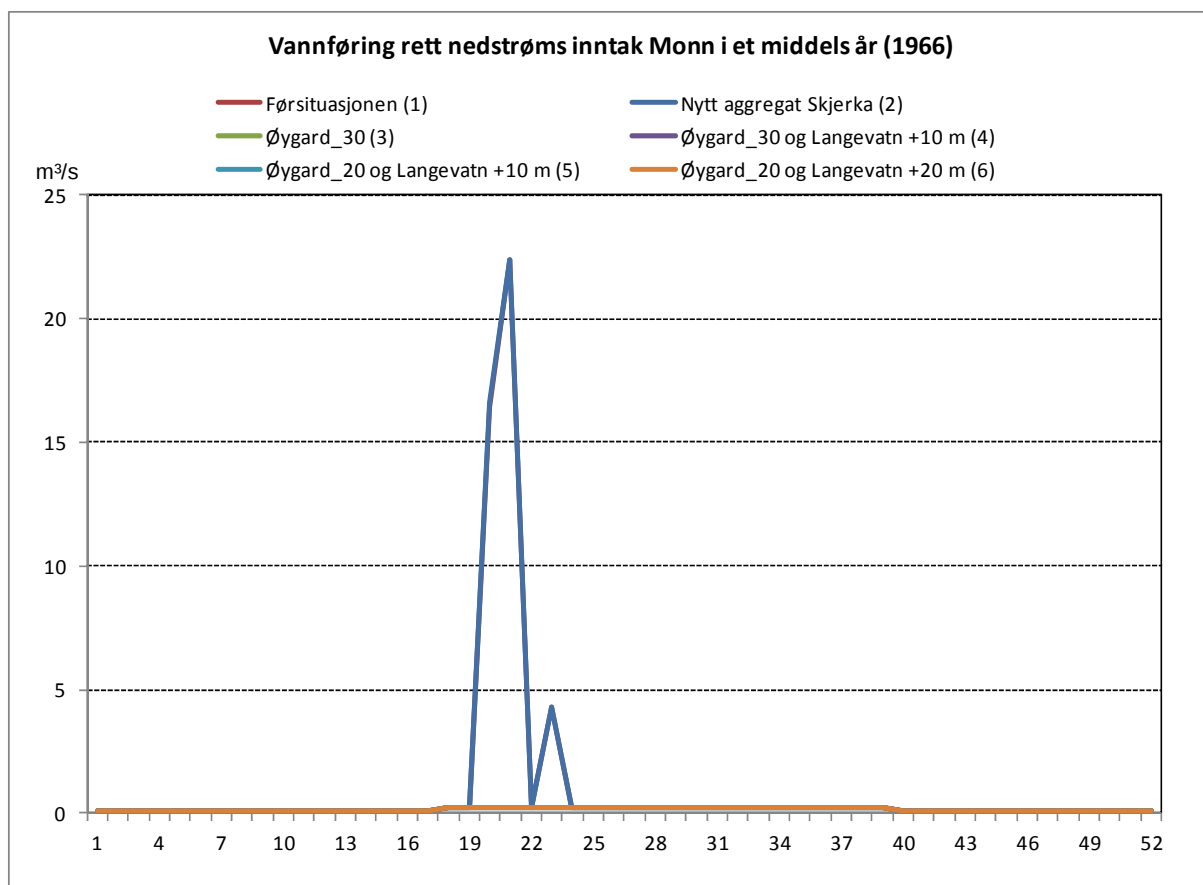
	Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn som i dag					Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.16	0.76	1.50	3.11	10.16	0.16	0.76	1.50	3.11	10.16
2	0.17	0.81	1.49	3.26	12.46	0.17	0.81	1.49	3.26	12.46
3	0.24	0.70	1.62	3.41	31.45	0.24	0.70	1.62	3.41	29.90
4	0.10	0.80	1.27	1.79	11.51	0.10	0.80	1.27	1.79	11.51
5	0.10	0.67	1.35	2.34	7.80	0.10	0.67	1.35	2.34	7.80
6	0.10	0.76	1.30	2.61	37.33	0.10	0.76	1.30	2.61	37.33
7	0.10	0.68	1.14	1.94	5.82	0.10	0.68	1.14	1.94	5.82
8	0.10	0.58	0.90	1.54	19.19	0.10	0.58	0.90	1.54	19.24
9	0.10	0.53	0.72	1.65	7.42	0.10	0.53	0.72	1.65	7.42
10	0.10	0.42	0.86	1.75	6.20	0.10	0.42	0.86	1.75	6.20
11	0.10	0.52	1.07	1.76	10.04	0.10	0.52	1.07	1.76	10.04
12	0.10	0.79	1.26	2.95	20.93	0.10	0.79	1.26	2.95	21.42
13	0.26	0.70	1.48	2.39	11.19	0.26	0.70	1.48	2.39	11.19
14	0.10	0.91	1.59	3.16	8.86	0.10	0.91	1.59	3.16	8.86
15	0.49	1.11	1.98	3.03	11.44	0.49	1.11	1.98	3.03	11.44
16	0.25	1.92	3.03	4.41	7.06	0.25	1.92	3.03	4.41	7.06
17	0.84	2.83	4.09	6.77	12.59	0.84	2.83	4.09	6.77	12.59
18	0.97	4.07	5.27	8.73	13.65	0.97	4.07	5.27	8.64	13.65
19	1.65	3.61	5.34	7.19	31.91	1.65	3.61	5.34	7.19	29.05
20	1.40	3.15	4.73	6.29	30.30	1.40	3.15	4.77	6.29	30.33
21	0.20	1.80	3.55	6.23	26.77	0.20	1.80	3.55	6.23	25.33
22	0.20	1.66	2.77	4.36	16.78	0.20	1.66	2.77	4.36	14.25
23	0.20	1.50	1.93	2.93	38.75	0.20	1.50	1.93	2.93	31.10
24	0.20	0.94	1.65	2.42	38.14	0.20	0.94	1.65	2.42	38.14
25	0.20	0.66	1.06	2.47	13.52	0.20	0.66	1.06	2.47	18.86
26	0.20	0.51	1.47	2.49	45.59	0.20	0.51	1.47	2.49	45.59
27	0.20	0.72	0.99	1.74	27.43	0.20	0.72	0.99	1.74	27.43
28	0.20	0.32	0.76	1.49	7.01	0.20	0.32	0.76	1.49	7.01
29	0.20	0.26	0.50	1.23	4.47	0.20	0.26	0.50	1.23	4.47
30	0.20	0.20	0.39	0.91	6.50	0.20	0.20	0.39	0.91	6.50
31	0.20	0.20	0.47	1.29	4.87	0.20	0.20	0.47	1.29	4.87
32	0.20	0.23	0.71	2.29	8.46	0.20	0.23	0.71	2.29	8.46
33	0.20	0.22	1.12	3.68	12.67	0.20	0.22	1.12	3.68	12.67
34	0.20	0.29	1.84	3.74	8.98	0.20	0.29	1.84	3.74	8.98
35	0.20	0.47	1.88	3.96	7.90	0.20	0.47	1.88	3.96	7.90
36	0.20	0.33	1.39	3.31	9.15	0.20	0.33	1.39	3.31	9.15
37	0.20	0.53	1.66	3.36	10.34	0.20	0.53	1.66	3.36	10.34
38	0.22	0.96	2.30	4.24	9.56	0.20	0.96	2.30	4.24	9.56
39	0.20	1.18	2.42	4.95	9.09	0.20	1.18	2.42	4.95	9.09
40	0.13	1.47	3.36	4.96	12.00	0.13	1.47	3.36	4.96	12.00
41	0.15	1.51	3.02	5.50	14.73	0.15	1.51	3.02	5.50	14.73
42	0.20	1.35	3.26	4.81	22.52	0.20	1.35	3.26	4.81	22.52
43	0.10	1.91	3.91	6.67	14.14	0.10	1.91	3.91	6.67	14.14
44	0.17	2.13	3.83	6.59	63.67	0.17	2.13	3.83	6.59	63.67
45	0.35	1.69	2.76	4.63	48.18	0.35	1.69	2.76	4.63	36.82
46	0.63	1.24	2.10	4.52	29.83	0.63	1.24	2.10	4.52	29.83
47	0.10	1.19	1.98	3.63	36.18	0.10	1.19	1.98	3.63	36.18
48	0.44	1.24	2.34	4.43	23.24	0.44	1.24	2.34	4.43	23.24
49	0.17	1.39	2.27	3.79	63.70	0.17	1.39	2.27	3.79	63.70
50	0.10	1.24	2.28	4.00	40.82	0.10	1.24	2.28	4.00	40.82
51	0.11	0.94	1.57	3.21	8.07	0.11	0.94	1.57	3.21	10.43
52	0.10	0.89	1.63	2.95	19.88	0.10	0.89	1.63	2.95	8.06

Simulerte vannføringer (m³/s) i Monn ved inntak Monn (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m					Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+20 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.16	0.76	1.50	3.11	10.16	0.16	0.76	1.50	3.11	10.16
2	0.17	0.81	1.49	3.26	12.46	0.17	0.81	1.49	3.26	12.46
3	0.24	0.70	1.62	3.41	36.43	0.24	0.70	1.62	3.41	36.17
4	0.10	0.80	1.27	1.79	10.28	0.10	0.80	1.27	1.79	10.28
5	0.10	0.67	1.35	2.34	7.80	0.10	0.67	1.35	2.34	7.80
6	0.10	0.76	1.30	2.61	32.50	0.10	0.76	1.30	2.61	30.37
7	0.10	0.68	1.14	1.94	5.82	0.10	0.68	1.14	1.94	5.82
8	0.10	0.58	0.90	1.54	19.53	0.10	0.58	0.90	1.54	12.68
9	0.10	0.53	0.72	1.65	7.42	0.10	0.53	0.72	1.65	7.42
10	0.10	0.42	0.86	1.75	6.20	0.10	0.42	0.86	1.75	6.20
11	0.10	0.52	1.07	1.76	10.04	0.10	0.52	1.07	1.76	10.04
12	0.10	0.79	1.26	2.95	21.68	0.10	0.79	1.26	2.95	23.96
13	0.26	0.70	1.48	2.39	11.19	0.26	0.70	1.48	2.39	11.19
14	0.10	0.91	1.59	3.16	8.86	0.10	0.91	1.59	3.16	8.86
15	0.49	1.11	1.98	3.03	11.44	0.49	1.11	1.98	3.03	11.44
16	0.25	1.92	3.03	4.41	7.06	0.25	1.92	3.03	4.41	7.06
17	0.84	2.83	4.09	6.77	12.59	0.84	2.83	4.09	6.77	12.59
18	0.97	4.07	5.27	8.73	13.64	0.97	4.07	5.27	8.64	13.64
19	1.65	3.61	5.34	7.19	28.90	1.65	3.61	5.34	7.19	27.26
20	1.40	3.15	4.73	6.29	40.44	1.40	3.15	4.73	6.29	35.02
21	0.20	1.80	3.55	6.23	26.53	0.20	1.80	3.55	6.23	26.53
22	0.20	1.66	2.77	4.36	11.02	0.20	1.66	2.77	4.36	14.31
23	0.20	1.50	1.93	2.93	28.63	0.20	1.50	1.93	2.93	24.30
24	0.20	0.94	1.65	2.42	47.65	0.20	0.94	1.65	2.42	46.62
25	0.20	0.66	1.06	2.47	14.68	0.20	0.66	1.06	2.47	19.26
26	0.20	0.51	1.47	2.49	55.59	0.20	0.51	1.47	2.49	55.59
27	0.20	0.72	0.99	1.74	32.01	0.20	0.72	0.99	1.74	32.01
28	0.20	0.32	0.76	1.49	7.01	0.20	0.32	0.76	1.49	7.01
29	0.20	0.26	0.50	1.23	4.47	0.20	0.26	0.50	1.23	4.47
30	0.20	0.20	0.39	0.91	6.50	0.20	0.20	0.39	0.91	6.50
31	0.20	0.20	0.47	1.29	4.87	0.20	0.20	0.47	1.29	4.87
32	0.20	0.23	0.71	2.29	8.46	0.20	0.23	0.71	2.29	8.46
33	0.20	0.22	1.12	3.68	12.67	0.20	0.22	1.12	3.68	12.67
34	0.20	0.29	1.84	3.74	8.98	0.20	0.29	1.84	3.74	8.98
35	0.20	0.47	1.88	3.96	7.90	0.20	0.47	1.88	3.96	7.90
36	0.20	0.33	1.39	3.31	9.15	0.20	0.33	1.39	3.31	9.15
37	0.20	0.53	1.66	3.36	10.34	0.20	0.53	1.66	3.36	10.34
38	0.20	0.96	2.30	4.24	9.56	0.20	0.96	2.30	4.24	9.56
39	0.20	1.18	2.42	4.95	9.09	0.20	1.18	2.42	4.95	9.09
40	0.13	1.47	3.36	4.96	12.00	0.13	1.47	3.36	4.96	12.00
41	0.15	1.51	3.02	5.50	14.73	0.15	1.51	3.02	5.50	14.73
42	0.20	1.35	3.26	4.81	22.52	0.20	1.35	3.26	4.81	22.52
43	0.10	1.91	3.91	6.67	14.14	0.10	1.91	3.91	6.67	14.14
44	0.17	2.13	3.83	6.59	73.67	0.17	2.13	3.83	6.59	73.67
45	0.35	1.69	2.76	4.63	40.08	0.35	1.69	2.76	4.63	43.27
46	0.63	1.24	2.10	4.52	35.01	0.63	1.24	2.10	4.52	35.01
47	0.10	1.19	1.98	3.63	43.10	0.10	1.19	1.98	3.63	43.10
48	0.44	1.24	2.34	4.43	23.24	0.44	1.24	2.34	4.43	23.24
49	0.17	1.39	2.27	3.79	73.70	0.17	1.39	2.27	3.79	73.70
50	0.10	1.24	2.28	4.00	50.82	0.10	1.24	2.28	4.00	50.82
51	0.11	0.94	1.57	3.21	8.07	0.11	0.94	1.57	3.21	9.87
52	0.10	0.89	1.63	2.95	8.06	0.10	0.89	1.63	2.95	8.06

Vedlegg 10 Simulerte vannføringer (m³/s) i Monn nedstrøms inntak Monn (1961-2007)





Simulerte vannføringer (m³/s) i Monn nedstrøms inntak Monn (1961-2007)

Uke	Før-situasjonen					Nytt aggregat i Skjerka				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.10	0.10	0.10	0.10	4.95	0.10	0.10	0.10	0.10	4.95
2	0.10	0.10	0.10	0.10	33.14	0.10	0.10	0.10	0.10	29.99
3	0.10	0.10	0.10	0.10	43.40	0.10	0.10	0.10	0.10	43.40
4	0.10	0.10	0.10	0.10	32.10	0.10	0.10	0.10	0.10	32.30
5	0.10	0.10	0.10	0.10	9.89	0.10	0.10	0.10	0.10	11.84
6	0.10	0.10	0.10	0.10	35.68	0.10	0.10	0.10	0.10	35.68
7	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
8	0.10	0.10	0.10	0.10	25.79	0.10	0.10	0.10	0.10	21.34
9	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
11	0.10	0.10	0.10	0.10	16.60	0.10	0.10	0.10	0.10	16.60
12	0.10	0.10	0.10	0.10	39.13	0.10	0.10	0.10	0.10	32.35
13	0.10	0.10	0.10	0.10	6.29	0.10	0.10	0.10	0.10	5.83
14	0.10	0.10	0.10	0.10	3.08	0.10	0.10	0.10	0.10	9.88
15	0.10	0.10	0.10	0.10	11.48	0.10	0.10	0.10	0.10	11.48
16	0.10	0.10	0.10	0.10	18.63	0.10	0.10	0.10	0.10	7.11
17	0.10	0.10	0.10	0.10	42.99	0.10	0.10	0.10	0.10	49.53
18	0.20	0.20	0.20	1.08	60.65	0.20	0.20	0.20	3.63	59.80
19	0.20	0.20	0.20	8.62	88.50	0.20	0.20	0.20	7.00	87.75
20	0.20	0.20	0.20	10.53	60.56	0.20	0.20	0.20	10.86	60.56
21	0.20	0.20	0.20	14.43	47.54	0.20	0.20	0.20	13.50	47.23
22	0.20	0.20	0.20	6.74	51.30	0.20	0.20	0.20	6.16	51.30
23	0.20	0.20	0.20	0.20	68.60	0.20	0.20	0.20	0.20	68.60
24	0.20	0.20	0.20	0.20	51.59	0.20	0.20	0.20	0.20	51.59
25	0.20	0.20	0.20	0.20	31.09	0.20	0.20	0.20	0.20	22.24
26	0.20	0.20	0.20	0.20	51.01	0.20	0.20	0.20	0.20	48.97
27	0.20	0.20	0.20	0.20	41.42	0.20	0.20	0.20	0.20	39.97
28	0.20	0.20	0.20	0.20	7.01	0.20	0.20	0.20	0.20	6.38
29	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
30	0.20	0.20	0.20	0.20	7.35	0.20	0.20	0.20	0.20	7.35
31	0.20	0.20	0.20	0.20	10.14	0.20	0.20	0.20	0.20	2.74
32	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
33	0.20	0.20	0.20	0.20	22.63	0.20	0.20	0.20	0.20	10.74
34	0.17	0.20	0.20	0.20	26.08	0.20	0.20	0.20	0.20	26.08
35	0.20	0.20	0.20	0.20	21.53	0.20	0.20	0.20	0.20	21.53
36	0.20	0.20	0.20	0.20	1.67	0.20	0.20	0.20	0.20	1.67
37	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
38	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
39	0.20	0.20	0.20	0.20	0.60	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
40	0.10	0.10	0.10	0.10	29.09	0.10	0.10	0.10	0.10	29.09
41	0.10	0.10	0.10	0.10	31.37	0.10	0.10	0.10	0.10	35.69
42	0.10	0.10	0.10	0.10	56.80	0.10	0.10	0.10	0.10	62.77
43	0.10	0.10	0.10	0.10	31.22	0.10	0.10	0.10	0.10	30.07
44	0.10	0.10	0.10	0.10	77.65	0.10	0.10	0.10	0.10	77.65
45	0.10	0.10	0.10	0.10	59.76	0.10	0.10	0.10	0.10	55.20
46	0.10	0.10	0.10	0.10	43.82	0.10	0.10	0.10	0.10	42.35
47	0.10	0.10	0.10	0.10	50.17	0.10	0.10	0.10	0.10	48.64
48	0.10	0.10	0.10	0.10	37.28	0.10	0.10	0.10	0.10	35.99
49	0.10	0.10	0.10	0.10	77.68	0.10	0.10	0.10	0.10	77.17
50	0.10	0.10	0.10	0.10	54.24	0.10	0.10	0.10	0.10	54.24
51	0.10	0.10	0.10	0.10	20.71	0.10	0.10	0.10	0.10	20.90
52	0.10	0.10	0.10	0.10	24.79	0.10	0.10	0.10	0.10	24.79

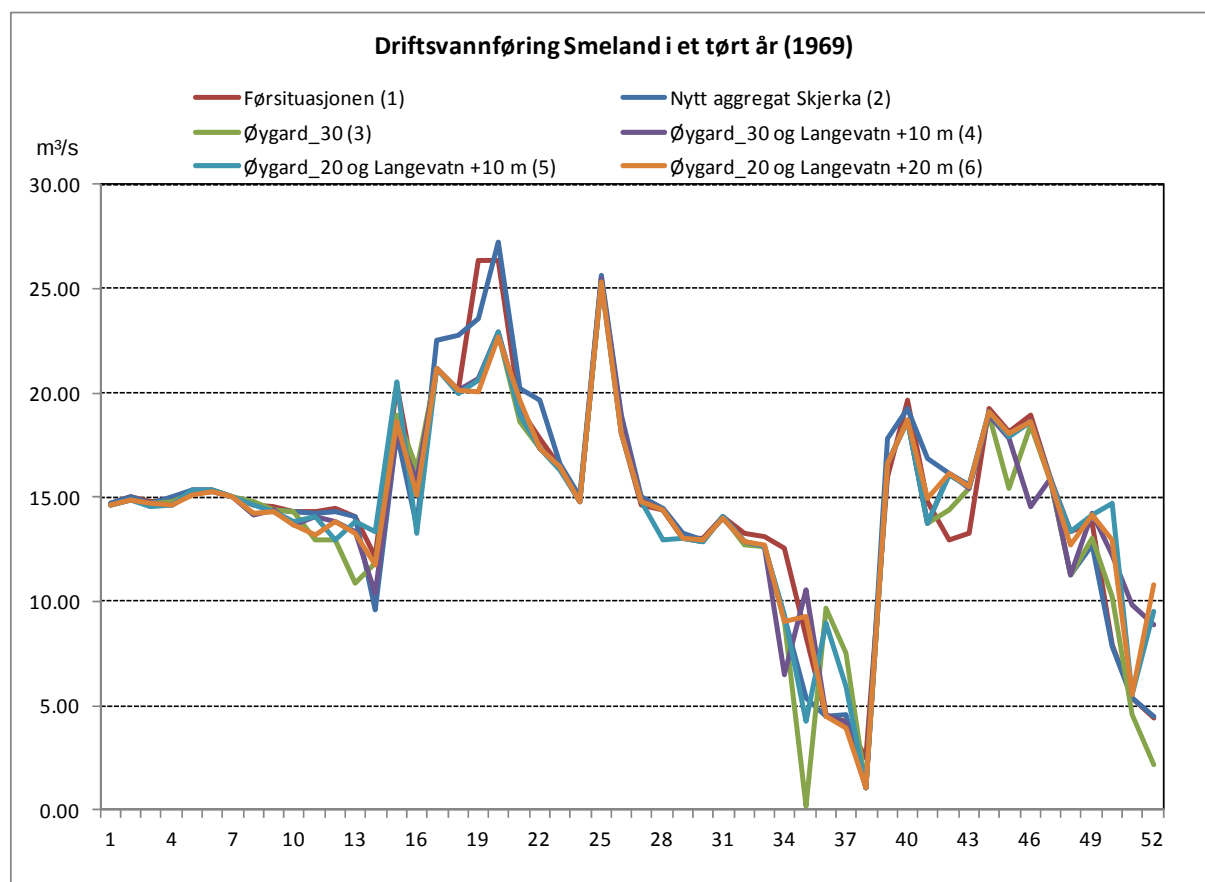
Simulerte vannføringer (m³/s) i Monn nedstrøms inntak Monn (1961-2007)

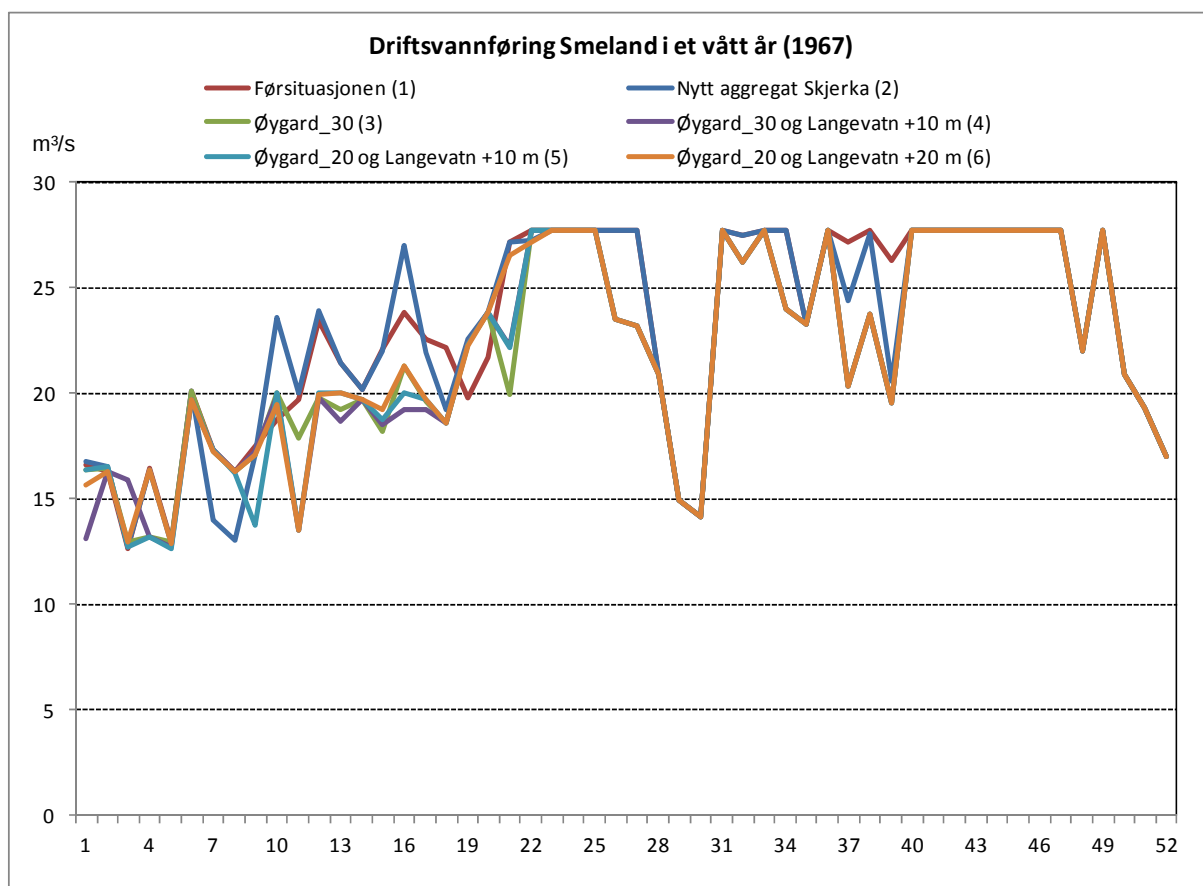
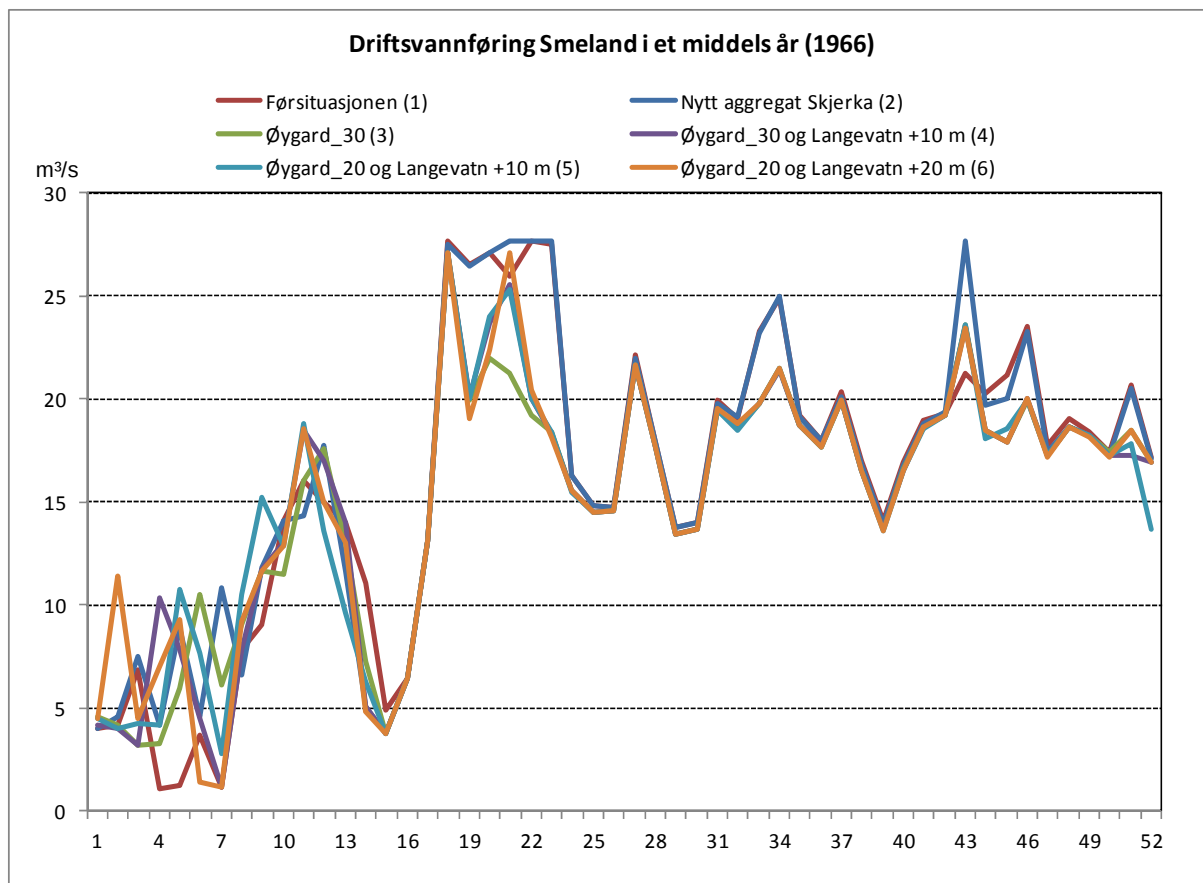
	Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn som i dag					Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
2	0.10	0.10	0.10	0.10	12.46	0.10	0.10	0.10	0.10	12.46
3	0.10	0.10	0.10	0.10	31.45	0.10	0.10	0.10	0.10	29.90
4	0.10	0.10	0.10	0.10	11.51	0.10	0.10	0.10	0.10	11.51
5	0.10	0.10	0.10	0.10	5.14	0.10	0.10	0.10	0.10	5.14
6	0.10	0.10	0.10	0.10	22.33	0.10	0.10	0.10	0.10	22.33
7	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
8	0.10	0.10	0.10	0.10	4.19	0.10	0.10	0.10	0.10	4.24
9	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
12	0.10	0.10	0.10	0.10	14.15	0.10	0.10	0.10	0.10	14.65
13	0.10	0.10	0.10	0.10	1.72	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
14	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
15	0.10	0.10	0.10	0.10	8.76	0.10	0.10	0.10	0.10	8.76
16	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
17	0.10	0.10	0.10	0.10	6.18	0.10	0.10	0.10	0.10	6.18
18	0.20	0.20	0.20	0.20	8.56	0.20	0.20	0.20	0.20	8.56
19	0.20	0.20	0.20	0.20	31.91	0.20	0.20	0.20	0.20	27.45
20	0.20	0.20	0.20	0.20	30.30	0.20	0.20	0.20	0.20	30.33
21	0.20	0.20	0.20	0.20	26.77	0.20	0.20	0.20	0.20	25.33
22	0.20	0.20	0.20	0.20	5.39	0.20	0.20	0.20	0.20	5.39
23	0.20	0.20	0.20	0.20	30.20	0.20	0.20	0.20	0.20	27.98
24	0.20	0.20	0.20	0.20	38.14	0.20	0.20	0.20	0.20	38.14
25	0.20	0.20	0.20	0.20	3.99	0.20	0.20	0.20	0.20	7.98
26	0.20	0.20	0.20	0.20	37.02	0.20	0.20	0.20	0.20	37.02
27	0.20	0.20	0.20	0.20	27.43	0.20	0.20	0.20	0.20	27.43
28	0.20	0.20	0.20	0.20	7.01	0.20	0.20	0.20	0.20	7.01
29	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
30	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
31	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
32	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
33	0.20	0.20	0.20	0.20	10.74	0.20	0.20	0.20	0.20	10.74
34	0.20	0.20	0.20	0.20	8.93	0.20	0.20	0.20	0.20	1.53
35	0.20	0.20	0.20	0.20	7.63	0.20	0.20	0.20	0.20	7.63
36	0.20	0.20	0.20	0.20	1.67	0.20	0.20	0.20	0.20	1.67
37	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
38	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
39	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	4.58
40	0.10	0.10	0.10	0.10	10.94	0.10	0.10	0.10	0.10	10.94
41	0.10	0.10	0.10	0.10	11.56	0.10	0.10	0.10	0.10	11.56
42	0.10	0.10	0.10	0.10	22.52	0.10	0.10	0.10	0.10	21.82
43	0.10	0.10	0.10	0.10	12.12	0.10	0.10	0.10	0.10	12.37
44	0.10	0.10	0.10	0.10	63.67	0.10	0.10	0.10	0.10	63.67
45	0.10	0.10	0.10	0.10	37.11	0.10	0.10	0.10	0.10	31.59
46	0.10	0.10	0.10	0.10	29.83	0.10	0.10	0.10	0.10	29.83
47	0.10	0.10	0.10	0.10	36.18	0.10	0.10	0.10	0.10	36.18
48	0.10	0.10	0.10	0.10	23.24	0.10	0.10	0.10	0.10	23.24
49	0.10	0.10	0.10	0.10	63.70	0.10	0.10	0.10	0.10	63.70
50	0.10	0.10	0.10	0.10	40.82	0.10	0.10	0.10	0.10	40.82
51	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
52	0.10	0.10	0.10	0.10	4.88	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

Simulerte vannføringer (m³/s) i Monn nedstrøms inntak Monn (1961-2007)

Uke	Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m					Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+20 m				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
2	0.10	0.10	0.10	0.10	12.46	0.10	0.10	0.10	0.10	12.46
3	0.10	0.10	0.10	0.10	36.43	0.10	0.10	0.10	0.10	36.17
4	0.10	0.10	0.10	0.10	10.28	0.10	0.10	0.10	0.10	10.28
5	0.10	0.10	0.10	0.10	5.14	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
6	0.10	0.10	0.10	0.10	17.50	0.10	0.10	0.10	0.10	15.37
7	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
8	0.10	0.10	0.10	0.10	4.53	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
9	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
12	0.10	0.10	0.10	0.10	14.91	0.10	0.10	0.10	0.10	17.19
13	0.10	0.10	0.10	0.10	1.72	0.10	0.10	0.10	0.10	1.72
14	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
15	0.10	0.10	0.10	0.10	8.76	0.10	0.10	0.10	0.10	8.76
16	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
17	0.10	0.10	0.10	0.10	6.18	0.10	0.10	0.10	0.10	6.18
18	0.20	0.20	0.20	0.20	8.56	0.20	0.20	0.20	0.20	8.56
19	0.20	0.20	0.20	0.20	28.90	0.20	0.20	0.20	0.20	21.30
20	0.20	0.20	0.20	0.20	40.44	0.20	0.20	0.20	0.20	35.02
21	0.20	0.20	0.20	0.20	26.53	0.20	0.20	0.20	0.20	26.53
22	0.20	0.20	0.20	0.20	5.39	0.20	0.20	0.20	0.20	5.39
23	0.20	0.20	0.20	0.20	25.73	0.20	0.20	0.20	0.20	14.31
24	0.20	0.20	0.20	0.20	47.65	0.20	0.20	0.20	0.20	46.62
25	0.20	0.20	0.20	0.20	3.99	0.20	0.20	0.20	0.20	8.38
26	0.20	0.20	0.20	0.20	47.02	0.20	0.20	0.20	0.20	47.02
27	0.20	0.20	0.20	0.20	32.01	0.20	0.20	0.20	0.20	32.01
28	0.20	0.20	0.20	0.20	7.01	0.20	0.20	0.20	0.20	7.01
29	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
30	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
31	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
32	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
33	0.20	0.20	0.20	0.20	10.74	0.20	0.20	0.20	0.20	10.74
34	0.20	0.20	0.20	0.20	3.02	0.20	0.20	0.20	0.20	8.93
35	0.20	0.20	0.20	0.20	7.52	0.20	0.20	0.20	0.20	7.63
36	0.20	0.20	0.20	0.20	1.67	0.20	0.20	0.20	0.20	7.90
37	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
38	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
39	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
40	0.10	0.10	0.10	0.10	6.72	0.10	0.10	0.10	0.10	7.91
41	0.10	0.10	0.10	0.10	11.56	0.10	0.10	0.10	0.10	11.56
42	0.10	0.10	0.10	0.10	22.52	0.10	0.10	0.10	0.10	22.52
43	0.10	0.10	0.10	0.10	12.67	0.10	0.10	0.10	0.10	13.33
44	0.10	0.10	0.10	0.10	73.67	0.10	0.10	0.10	0.10	73.67
45	0.10	0.10	0.10	0.10	36.64	0.10	0.10	0.10	0.10	36.64
46	0.10	0.10	0.10	0.10	35.01	0.10	0.10	0.10	0.10	35.01
47	0.10	0.10	0.10	0.10	43.10	0.10	0.10	0.10	0.10	43.10
48	0.10	0.10	0.10	0.10	23.24	0.10	0.10	0.10	0.10	23.24
49	0.10	0.10	0.10	0.10	73.70	0.10	0.10	0.10	0.10	73.70
50	0.10	0.10	0.10	0.10	50.82	0.10	0.10	0.10	0.10	50.82
51	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
52	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

Vedlegg 11 Simulerte driftsvannføringer (m³/s) i Smeland (1961-2007)





Simulerte driftsvannføringer (m³/s) i Smeland (1961-2007)

Uke	Før-situasjonen					Nytt aggregat i Skjerka				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	4.04	14.28	16.65	20.09	27.71	4.04	14.52	16.70	19.79	27.71
2	3.14	14.13	16.66	21.46	27.71	4.59	13.92	16.41	21.10	27.71
3	3.65	14.17	15.87	20.32	27.71	4.59	13.91	15.94	20.92	27.71
4	1.11	13.88	16.26	17.31	27.71	3.87	13.50	16.07	17.18	27.71
5	1.22	13.25	15.41	18.79	27.71	3.82	13.29	15.17	18.32	27.71
6	3.70	14.13	16.58	20.65	27.71	3.90	13.27	15.47	20.05	27.71
7	1.19	12.80	16.05	18.17	25.97	1.54	11.47	15.01	17.64	24.67
8	3.76	11.63	15.49	17.49	27.71	2.80	12.15	15.07	16.67	27.71
9	1.19	13.22	15.01	18.18	27.71	4.26	12.05	14.68	18.08	27.71
10	2.83	13.16	14.47	17.53	27.71	2.42	10.95	14.69	17.77	27.71
11	1.43	12.43	15.21	16.65	27.71	1.95	13.09	15.08	16.61	27.71
12	4.04	12.65	15.74	19.66	27.71	4.23	12.23	15.74	18.99	27.71
13	2.68	13.71	16.41	20.59	27.71	1.68	13.13	16.12	20.52	27.71
14	3.46	11.93	17.03	22.28	27.71	3.90	10.82	15.67	21.72	27.71
15	4.88	14.44	18.45	23.55	27.71	3.76	14.64	18.31	23.60	27.71
16	2.34	16.18	20.82	27.66	27.71	2.34	16.06	20.82	27.71	27.71
17	7.78	19.86	27.02	27.71	27.71	7.78	19.79	27.71	27.71	27.71
18	6.99	22.04	27.71	27.71	27.71	6.99	22.51	27.71	27.71	27.71
19	16.24	23.62	27.71	27.71	27.71	16.24	24.49	27.71	27.71	27.71
20	16.33	21.84	27.24	27.71	27.71	16.33	20.85	27.71	27.71	27.71
21	14.50	19.37	27.18	27.71	27.71	14.63	19.96	27.19	27.71	27.71
22	12.27	17.66	25.93	27.71	27.71	12.56	16.85	26.25	27.71	27.71
23	3.83	15.01	18.94	25.79	27.71	4.04	16.30	19.94	26.58	27.71
24	3.03	14.51	16.24	22.15	27.71	4.48	14.63	16.65	23.64	27.71
25	4.48	13.17	15.01	20.28	27.71	4.59	13.62	14.88	21.78	27.71
26	4.66	13.20	16.12	19.20	27.71	2.89	13.45	16.30	19.45	27.71
27	4.64	13.23	14.89	17.26	27.71	6.69	13.31	15.04	17.25	27.71
28	5.60	12.94	14.21	15.75	27.71	5.60	13.03	14.21	15.91	27.71
29	2.71	12.45	13.35	14.80	19.72	2.71	12.88	13.52	16.00	24.48
30	0.64	9.96	13.00	14.21	26.38	0.39	12.66	13.22	14.49	27.71
31	2.59	12.26	13.09	14.87	27.71	1.07	12.71	13.19	15.48	27.71
32	1.93	12.90	13.39	15.82	27.47	4.16	12.88	13.68	16.02	27.47
33	0.75	13.04	13.38	18.86	27.71	0.75	12.91	13.24	18.41	27.71
34	2.87	13.06	14.05	22.42	27.71	2.87	13.01	14.05	21.51	27.71
35	8.31	13.15	16.35	20.93	27.71	5.34	13.05	16.35	21.92	27.71
36	4.48	13.00	15.09	21.22	27.71	4.48	13.03	15.64	20.66	27.71
37	4.26	13.81	17.04	21.06	27.71	3.92	13.93	16.66	20.54	27.71
38	0.37	14.73	18.61	23.01	27.71	0.00	15.20	18.61	21.13	27.71
39	0.00	15.45	17.57	23.71	27.71	4.48	15.31	17.57	22.08	27.71
40	4.30	16.18	19.68	24.16	27.71	4.30	15.77	19.87	24.19	27.71
41	4.48	16.02	19.79	24.90	27.71	2.48	16.61	18.96	23.54	27.71
42	4.60	15.67	18.65	21.76	27.71	12.74	15.53	17.88	20.40	27.71
43	13.17	16.71	21.28	25.70	27.71	13.17	16.76	20.05	26.54	27.71
44	13.25	17.62	20.16	27.71	27.71	13.35	17.02	20.05	27.41	27.71
45	9.51	16.50	18.96	21.37	27.71	7.34	16.69	18.75	20.38	27.71
46	10.99	15.82	18.20	23.25	27.71	10.99	15.30	18.07	22.03	27.71
47	11.10	15.88	17.78	19.96	27.71	13.11	15.79	17.64	19.04	27.71
48	7.19	15.47	18.69	21.15	27.71	8.74	15.25	18.69	21.64	27.71
49	10.50	15.60	18.88	22.01	27.71	12.68	15.30	18.63	21.94	27.71
50	7.29	16.04	17.84	22.06	27.71	7.86	15.47	17.84	22.48	27.71
51	4.59	15.06	17.08	20.44	27.71	5.37	15.00	17.08	20.61	27.71
52	4.38	14.28	17.01	20.18	27.71	4.48	14.31	17.03	19.94	27.71

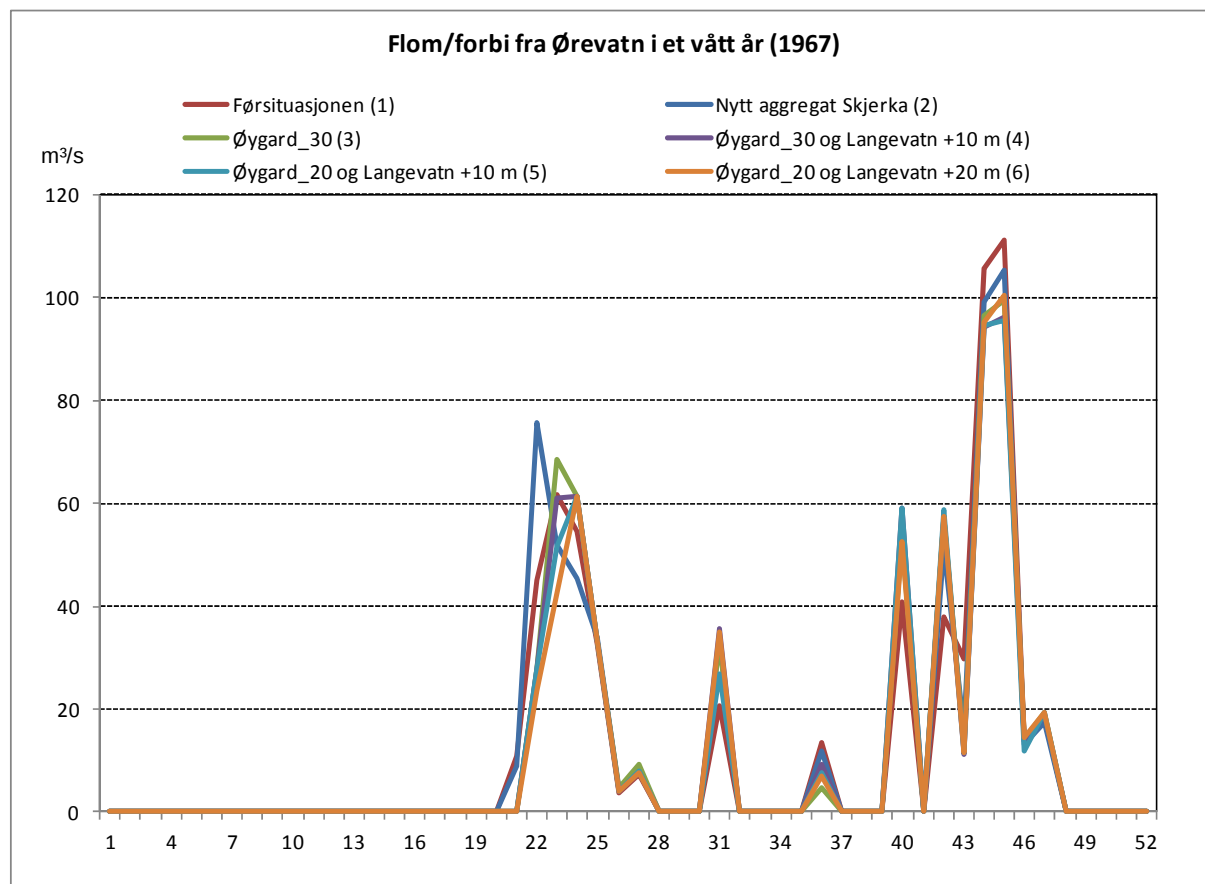
Simulerte driftsvannføringer (m³/s) i Smeland (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn som i dag					Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	4.59	14.52	16.63	18.73	27.71	4.15	14.52	16.52	18.61	27.71
2	2.51	14.49	16.41	20.27	27.71	4.04	14.13	16.41	20.32	27.71
3	3.19	13.91	15.67	19.83	27.71	3.19	14.14	15.92	19.76	27.71
4	3.27	14.11	16.07	17.18	27.71	3.87	13.19	15.87	17.18	27.71
5	1.65	13.38	15.13	18.19	27.71	4.04	13.22	15.19	18.25	27.71
6	1.73	14.13	15.57	19.94	27.71	1.73	13.94	15.75	19.79	27.71
7	1.54	13.24	15.01	17.64	24.37	1.19	13.24	15.53	17.53	24.24
8	3.75	12.50	15.27	16.67	27.71	3.75	13.46	15.07	16.62	27.71
9	4.04	12.82	14.99	17.05	27.71	4.62	13.17	14.68	17.16	27.71
10	4.04	12.98	14.66	17.05	27.71	0.88	13.23	14.66	17.05	27.19
11	4.59	12.79	15.01	16.61	27.71	1.26	12.98	15.01	16.61	27.71
12	5.39	12.31	15.74	18.85	27.71	0.00	11.64	15.74	18.99	27.71
13	3.24	12.20	15.74	18.99	27.71	2.16	13.10	15.54	18.62	27.71
14	3.78	11.73	16.14	20.42	27.71	3.83	10.59	16.10	20.37	27.71
15	3.76	12.56	17.51	19.64	27.71	3.76	15.06	18.05	19.64	27.71
16	2.34	16.06	19.98	22.66	27.71	2.65	16.06	19.98	23.04	27.71
17	7.78	18.02	21.16	25.80	27.71	7.47	17.97	22.16	26.09	27.71
18	6.99	19.96	22.25	26.54	27.71	6.99	19.95	22.25	26.59	27.71
19	12.91	19.53	22.28	25.02	27.71	12.68	19.86	22.41	25.28	27.71
20	13.90	18.56	20.93	25.13	27.71	16.12	18.62	22.22	25.04	27.71
21	11.87	16.61	19.56	25.37	27.71	11.97	16.66	19.68	25.88	27.71
22	6.31	14.66	18.92	20.94	27.71	9.05	15.48	18.92	21.37	27.71
23	3.98	14.94	16.66	18.91	27.71	4.48	15.30	16.63	18.67	27.71
24	6.07	13.95	14.80	17.48	27.71	4.59	14.19	14.80	17.48	27.71
25	4.48	13.10	14.32	17.94	27.71	4.59	13.19	14.88	17.98	27.71
26	2.89	12.99	14.84	18.17	27.71	2.89	13.11	14.86	18.39	27.71
27	6.69	13.08	14.86	16.35	27.71	6.69	13.25	14.86	16.89	27.71
28	5.60	12.92	13.78	15.63	27.71	5.60	12.91	13.78	15.63	27.71
29	2.71	12.65	13.34	15.67	19.21	2.71	12.68	13.35	15.32	19.03
30	2.77	12.57	12.97	14.21	27.02	1.77	12.65	13.18	14.44	25.97
31	1.07	12.69	13.20	15.18	27.71	1.07	12.46	13.19	15.23	27.71
32	2.07	12.88	13.52	16.19	27.12	0.00	12.86	13.52	16.23	27.02
33	0.75	12.89	13.21	18.15	27.71	2.12	12.85	13.21	18.20	27.71
34	2.87	13.02	14.21	20.98	27.71	2.87	12.94	13.67	20.98	27.71
35	0.16	13.02	15.70	20.13	27.71	9.47	13.18	16.08	20.13	27.71
36	6.87	13.05	14.96	19.86	27.71	4.58	13.19	14.96	19.84	27.71
37	3.83	13.59	16.64	19.81	27.71	4.15	13.69	16.45	19.45	27.71
38	0.00	14.73	17.43	20.29	27.71	0.00	14.73	17.43	20.49	27.71
39	6.03	15.22	17.28	20.82	27.71	7.32	15.10	17.47	20.93	27.71
40	4.30	15.92	18.88	23.00	27.71	4.30	15.92	18.79	23.00	27.71
41	4.29	16.10	18.68	22.93	27.71	4.77	16.05	18.68	22.93	27.71
42	11.43	14.75	17.79	19.99	27.71	12.60	16.06	17.88	20.05	27.71
43	13.07	15.66	18.85	22.23	27.71	12.91	15.66	18.85	22.24	27.71
44	13.03	16.54	18.73	26.55	27.71	11.60	16.54	18.76	26.48	27.71
45	7.34	16.29	18.10	20.19	27.71	7.69	16.30	18.10	20.25	27.71
46	7.98	14.96	16.72	19.68	27.71	7.98	14.81	16.61	19.02	27.71
47	12.97	15.74	17.18	18.75	27.71	13.03	15.72	16.76	18.90	27.71
48	9.50	15.25	18.25	20.18	27.71	9.50	15.25	18.25	20.05	27.71
49	12.84	15.28	18.61	21.42	27.71	10.52	15.23	18.61	21.35	27.71
50	9.31	14.93	17.84	21.03	27.71	9.31	14.68	17.84	21.25	27.71
51	4.59	15.05	16.59	19.75	27.20	9.80	15.01	16.81	19.47	27.09
52	2.21	14.33	16.97	19.12	27.71	4.59	14.28	16.88	19.12	27.71

Simulerte driftsvannføringer (m³/s) i Smeland (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m					Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+20 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	4.48	14.16	16.52	18.77	27.71	4.48	14.02	16.52	18.69	27.71
2	4.04	14.20	16.52	20.92	27.71	4.48	14.13	16.41	20.54	27.71
3	4.26	14.17	15.94	19.59	27.71	4.48	14.17	15.87	20.06	27.71
4	4.04	13.69	15.74	17.18	27.71	1.63	14.00	16.07	17.18	27.71
5	3.96	13.49	15.32	18.25	27.71	1.65	13.18	16.01	18.32	27.71
6	1.73	13.41	16.58	19.79	27.71	1.39	13.94	16.07	19.87	27.71
7	1.54	13.27	15.17	17.64	24.24	1.19	13.14	15.15	18.03	24.67
8	3.75	13.14	15.27	16.67	27.71	8.07	12.88	15.27	16.67	27.71
9	6.44	12.91	14.71	16.98	27.71	3.66	12.84	14.81	17.10	27.71
10	4.04	13.23	14.66	16.74	27.71	3.28	12.87	14.66	17.28	27.19
11	2.11	12.54	15.21	16.58	27.71	1.17	13.07	15.21	16.61	27.71
12	4.48	12.70	15.65	18.99	27.71	4.26	12.19	15.65	18.84	27.71
13	2.42	13.71	15.74	19.26	27.71	3.26	12.79	15.74	19.21	27.71
14	3.90	12.35	16.10	20.37	27.71	4.08	11.39	16.28	20.37	27.71
15	3.76	13.92	18.14	19.79	27.71	3.76	15.19	18.01	19.71	27.71
16	2.34	15.92	20.05	23.04	27.71	2.58	16.06	20.01	23.04	27.71
17	7.78	17.97	22.02	26.26	27.71	7.54	17.84	21.16	26.80	27.71
18	6.99	19.92	22.25	26.39	27.71	6.99	19.96	22.83	26.59	27.71
19	12.20	19.66	22.66	25.28	27.71	12.20	19.30	22.65	25.55	27.71
20	16.12	18.56	22.31	24.66	27.71	16.12	18.71	21.44	25.70	27.71
21	12.08	16.80	19.62	25.30	27.71	12.08	16.80	19.68	26.54	27.71
22	6.31	15.48	18.92	21.25	27.71	8.91	14.89	18.76	21.32	27.71
23	4.04	15.30	16.66	18.91	27.71	6.02	14.94	16.72	18.37	27.71
24	7.99	14.16	14.80	17.48	27.71	8.43	14.09	14.98	17.73	27.71
25	5.94	13.03	14.53	17.98	27.71	8.54	13.12	14.53	17.98	27.71
26	2.89	13.00	14.75	18.05	27.71	2.89	13.09	14.75	18.05	27.71
27	6.69	13.18	14.86	16.95	27.71	6.69	13.07	14.86	16.89	27.71
28	5.60	12.91	13.70	15.63	27.71	5.60	12.92	13.81	15.63	27.71
29	2.71	12.64	13.45	15.47	19.21	2.71	12.62	13.45	15.53	19.03
30	2.77	12.58	13.09	14.21	25.98	2.77	12.57	13.03	14.25	25.97
31	1.07	12.69	13.19	14.74	27.71	1.07	12.65	13.12	14.79	27.71
32	4.16	12.85	13.52	16.23	27.04	3.05	12.86	13.68	16.23	26.96
33	0.75	12.85	13.19	18.22	27.71	1.65	12.87	13.25	18.20	27.71
34	2.74	12.92	13.91	21.02	27.71	2.87	12.94	14.11	21.02	27.71
35	4.27	13.08	16.08	20.13	27.71	9.28	13.10	16.08	20.22	27.71
36	8.93	13.09	14.96	19.63	27.71	4.48	12.99	15.12	19.16	27.71
37	4.48	13.69	16.45	19.45	27.71	3.91	13.65	16.64	19.57	27.71
38	0.37	14.73	17.43	20.99	27.71	0.00	14.67	17.43	21.04	27.71
39	6.69	15.10	17.47	20.32	27.71	5.79	15.26	17.29	20.93	27.71
40	4.30	15.92	19.18	22.95	27.71	4.30	15.92	18.96	23.00	27.71
41	4.22	16.10	18.84	22.93	27.71	4.26	16.05	18.84	22.93	27.71
42	12.67	16.04	17.88	20.03	27.71	12.67	16.11	17.88	20.01	27.71
43	12.91	15.70	18.85	21.67	27.71	12.89	15.70	18.84	21.64	27.71
44	12.91	16.67	18.96	26.62	27.71	11.60	16.97	18.61	26.14	27.71
45	7.34	16.44	18.49	20.38	27.71	7.34	16.41	18.05	20.38	27.71
46	9.15	14.91	16.61	19.53	27.71	7.98	15.02	17.11	19.47	27.71
47	13.03	15.74	17.08	18.90	27.71	13.01	15.72	17.09	18.99	27.71
48	8.97	14.97	18.49	20.10	27.71	9.50	15.24	18.22	20.38	27.71
49	12.68	15.53	18.63	21.35	27.71	12.68	15.53	18.63	21.39	27.71
50	9.39	15.02	17.84	21.12	27.71	9.31	15.02	17.84	20.90	27.71
51	5.52	15.06	16.81	19.74	27.71	5.52	14.98	17.08	19.68	27.71
52	4.73	14.22	16.36	19.16	27.71	5.22	14.31	16.78	19.07	27.71

Vedlegg 12 Simulert flom/forbi (m³/s) Ørevatn (1961-2007)



Simulert flom/forbi (m³/s) Ørevatn (1961-2007)

Uke	Før-situasjonen					Nytt aggregat i Skjerka				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.00	0.00	0.00	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	3.09
2	0.00	0.00	0.00	0.00	99.36	0.00	0.00	0.00	0.00	97.06
3	0.00	0.00	0.00	0.00	103.86	0.00	0.00	0.00	0.00	110.84
4	0.00	0.00	0.00	0.00	96.88	0.00	0.00	0.00	0.00	101.70
5	0.00	0.00	0.00	0.00	28.36	0.00	0.00	0.00	0.00	27.81
6	0.00	0.00	0.00	0.00	66.23	0.00	0.00	0.00	0.00	67.32
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.33
8	0.00	0.00	0.00	0.00	79.86	0.00	0.00	0.00	0.00	63.86
9	0.00	0.00	0.00	0.00	12.84	0.00	0.00	0.00	0.00	14.37
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	27.62	0.00	0.00	0.00	0.00	37.73
12	0.00	0.00	0.00	0.00	70.71	0.00	0.00	0.00	0.00	72.58
13	0.00	0.00	0.00	0.00	24.32	0.00	0.00	0.00	0.00	25.14
14	0.00	0.00	0.00	0.00	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	17.58
15	0.00	0.00	0.00	0.00	45.70	0.00	0.00	0.00	0.00	70.14
16	0.00	0.00	0.00	0.00	6.53	0.00	0.00	0.00	0.00	25.04
17	0.00	0.00	0.00	0.00	57.77	0.00	0.00	0.00	0.00	68.51
18	0.00	0.00	0.00	0.00	89.41	0.00	0.00	0.00	0.00	74.47
19	0.00	0.00	0.00	0.00	144.04	0.00	0.00	0.00	0.00	144.55
20	0.00	0.00	0.00	0.00	98.34	0.00	0.00	0.00	0.00	101.08
21	0.00	0.00	0.00	0.00	82.92	0.00	0.00	0.00	0.00	85.03
22	0.00	0.00	0.00	0.00	45.18	0.00	0.00	0.00	0.00	75.74
23	0.00	0.00	0.00	0.00	83.63	0.00	0.00	0.00	0.00	89.55
24	0.00	0.00	0.00	0.00	160.18	0.00	0.00	0.00	0.00	174.49
25	0.00	0.00	0.00	0.00	42.92	0.00	0.00	0.00	0.00	34.09
26	0.00	0.00	0.00	0.00	97.94	0.00	0.00	0.00	0.00	83.94
27	0.00	0.00	0.00	0.00	104.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.00
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	9.10	0.00	0.00	0.00	0.00	10.28
31	0.00	0.00	0.00	0.00	20.75	0.00	0.00	0.00	0.00	33.27
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	43.58	0.00	0.00	0.00	0.00	46.29
34	0.00	0.00	0.00	0.00	52.92	0.00	0.00	0.00	0.00	57.24
35	0.00	0.00	0.00	0.00	40.06	0.00	0.00	0.00	0.00	46.02
36	0.00	0.00	0.00	0.00	13.62	0.00	0.00	0.00	0.00	11.93
37	0.00	0.00	0.00	0.00	8.15	0.00	0.00	0.00	0.00	22.70
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	40.88	0.00	0.00	0.00	0.00	54.56
41	0.00	0.00	0.00	0.00	67.07	0.00	0.00	0.00	0.00	101.99
42	0.00	0.00	0.00	0.00	85.60	0.00	0.00	0.00	0.00	96.08
43	0.00	0.00	0.00	0.00	61.56	0.00	0.00	0.00	0.00	52.15
44	0.00	0.00	0.00	0.00	205.67	0.00	0.00	0.00	0.00	205.67
45	0.00	0.00	0.00	0.00	111.29	0.00	0.00	0.00	0.00	122.60
46	0.00	0.00	0.00	0.00	105.95	0.00	0.00	0.00	0.00	105.95
47	0.00	0.00	0.00	0.00	139.88	0.00	0.00	0.00	0.00	139.88
48	0.00	0.00	0.00	0.00	79.02	0.00	0.00	0.00	0.00	82.38
49	0.00	0.00	0.00	0.00	159.57	0.00	0.00	0.00	0.00	156.22
50	0.00	0.00	0.00	0.00	124.37	0.00	0.00	0.00	0.00	131.45
51	0.00	0.00	0.00	0.00	46.37	0.00	0.00	0.00	0.00	40.79
52	0.00	0.00	0.00	0.00	10.65	0.00	0.00	0.00	0.00	39.17

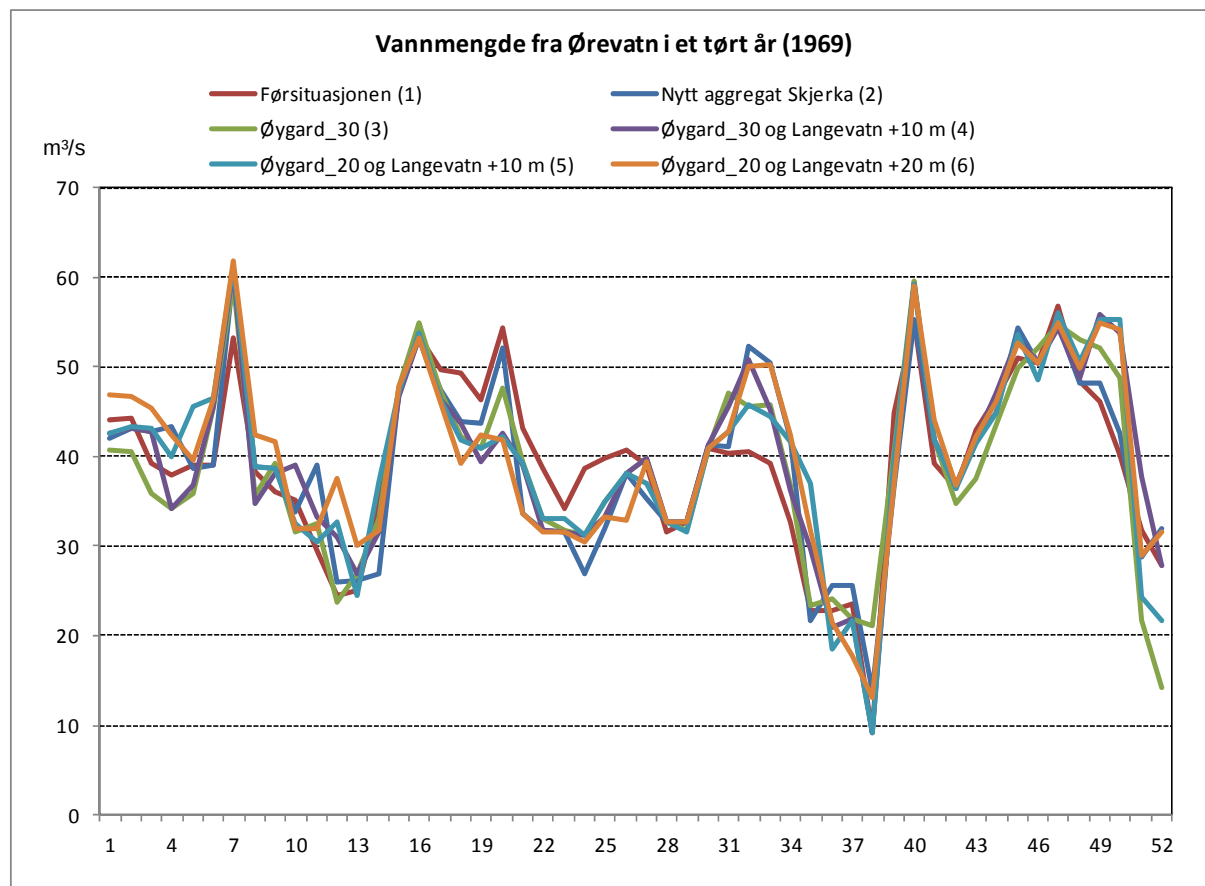
Simulert flom/forbi (m³/s) Ørevatn (1961-2007)

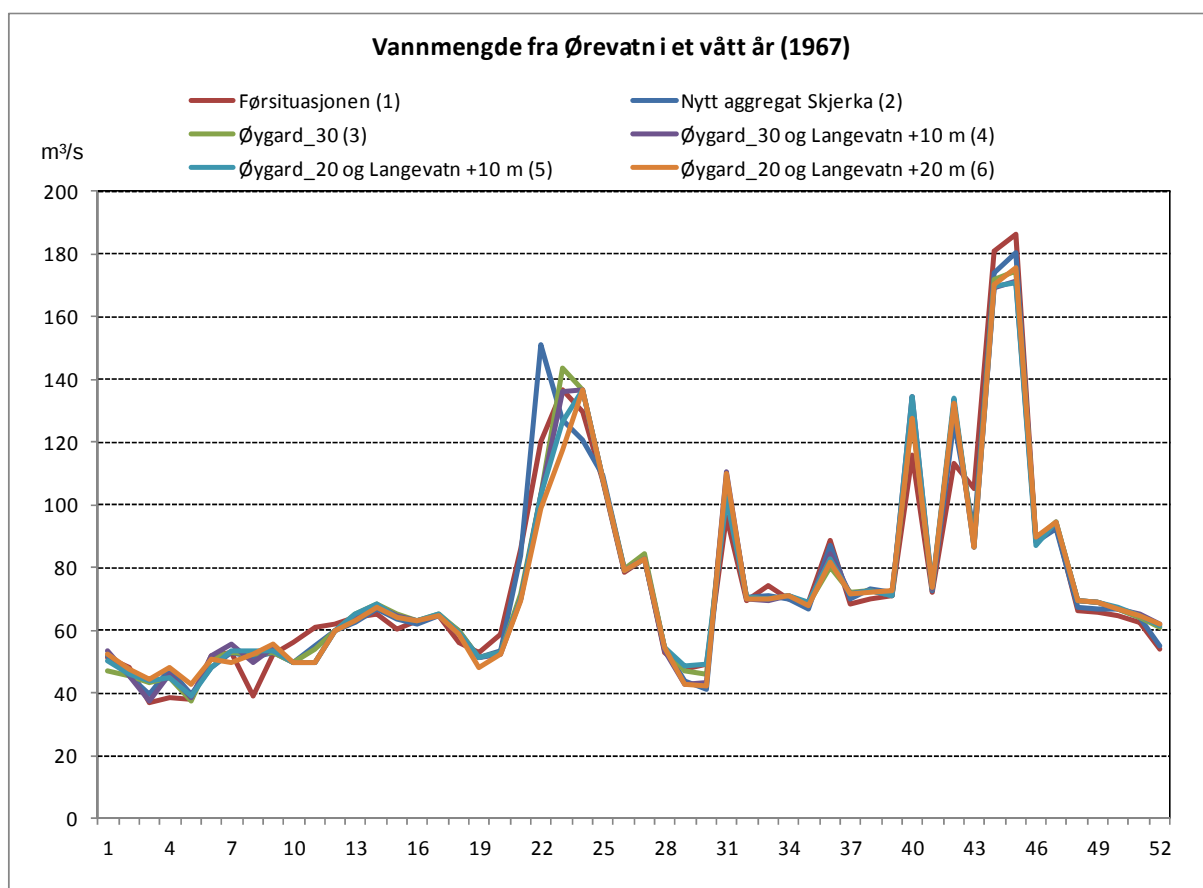
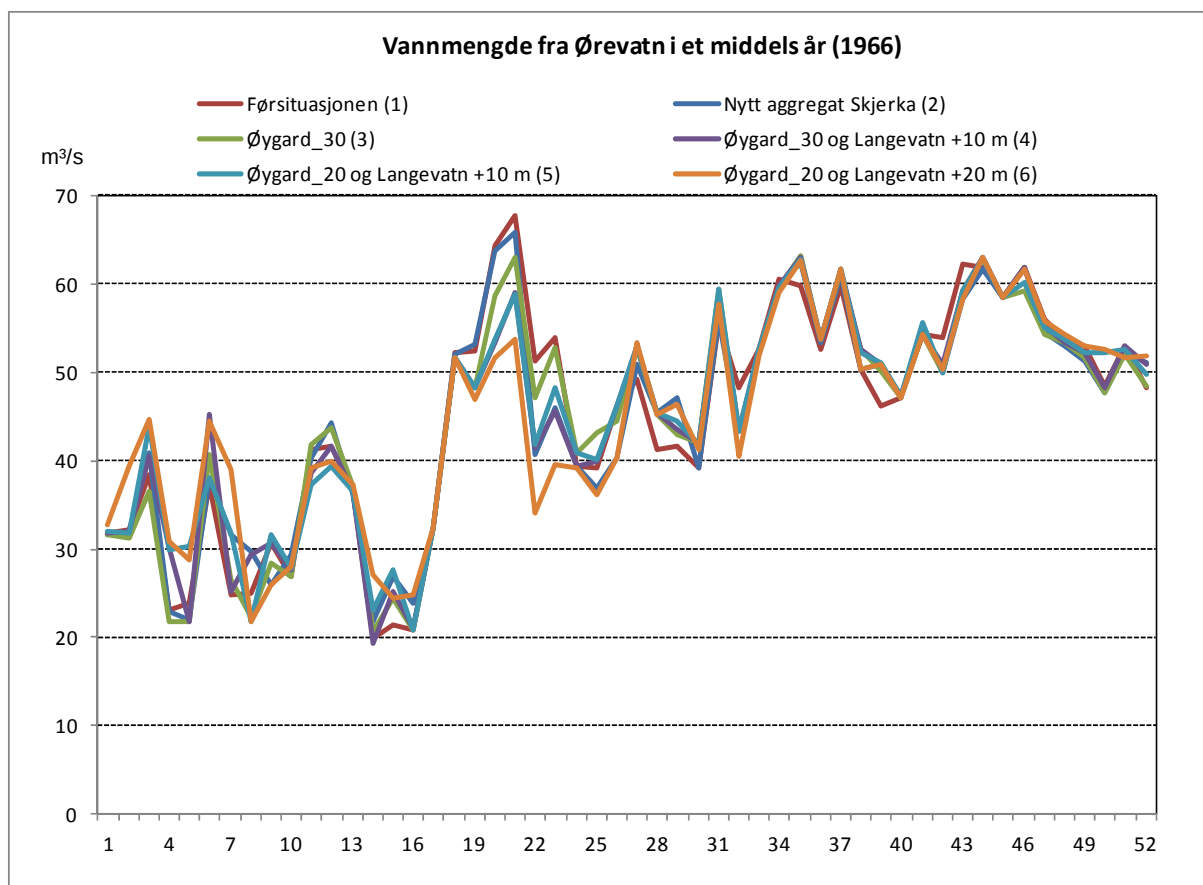
	Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn som i dag					Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.00	0.00	0.00	0.00	3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	7.66
2	0.00	0.00	0.00	0.00	97.44	0.00	0.00	0.00	0.00	97.44
3	0.00	0.00	0.00	0.00	122.57	0.00	0.00	0.00	0.00	116.36
4	0.00	0.00	0.00	0.00	98.57	0.00	0.00	0.00	0.00	99.52
5	0.00	0.00	0.00	0.00	29.28	0.00	0.00	0.00	0.00	27.40
6	0.00	0.00	0.00	0.00	67.91	0.00	0.00	0.00	0.00	63.54
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	68.18	0.00	0.00	0.00	0.00	68.23
9	0.00	0.00	0.00	0.00	17.24	0.00	0.00	0.00	0.00	17.24
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	26.43	0.00	0.00	0.00	0.00	31.50
12	0.00	0.00	0.00	0.00	62.10	0.00	0.00	0.00	0.00	62.59
13	0.00	0.00	0.00	0.00	27.73	0.00	0.00	0.00	0.00	27.96
14	0.00	0.00	0.00	0.00	17.59	0.00	0.00	0.00	0.00	21.71
15	0.00	0.00	0.00	0.00	77.89	0.00	0.00	0.00	0.00	77.66
16	0.00	0.00	0.00	0.00	25.86	0.00	0.00	0.00	0.00	30.47
17	0.00	0.00	0.00	0.00	50.59	0.00	0.00	0.00	0.00	50.82
18	0.00	0.00	0.00	0.00	46.57	0.00	0.00	0.00	0.00	46.57
19	0.00	0.00	0.00	0.00	105.37	0.00	0.00	0.00	0.00	106.52
20	0.00	0.00	0.00	0.00	97.07	0.00	0.00	0.00	0.00	95.49
21	0.00	0.00	0.00	0.00	83.40	0.00	0.00	0.00	0.00	80.81
22	0.00	0.00	0.00	0.00	39.22	0.00	0.00	0.00	0.00	38.25
23	0.00	0.00	0.00	0.00	68.48	0.00	0.00	0.00	0.00	60.94
24	0.00	0.00	0.00	0.00	172.78	0.00	0.00	0.00	0.00	164.86
25	0.00	0.00	0.00	0.00	34.94	0.00	0.00	0.00	0.00	40.29
26	0.00	0.00	0.00	0.00	95.83	0.00	0.00	0.00	0.00	97.96
27	0.00	0.00	0.00	0.00	102.50	0.00	0.00	0.00	0.00	104.01
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.75
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	10.02	0.00	0.00	0.00	0.00	8.70
31	0.00	0.00	0.00	0.00	32.68	0.00	0.00	0.00	0.00	35.65
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	35.24	0.00	0.00	0.00	0.00	19.39
34	0.00	0.00	0.00	0.00	46.22	0.00	0.00	0.00	0.00	45.90
35	0.00	0.00	0.00	0.00	33.82	0.00	0.00	0.00	0.00	36.25
36	0.00	0.00	0.00	0.00	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00	9.37
37	0.00	0.00	0.00	0.00	25.07	0.00	0.00	0.00	0.00	18.65
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	13.90	0.00	0.00	0.00	0.00	19.59
40	0.00	0.00	0.00	0.00	53.41	0.00	0.00	0.00	0.00	59.21
41	0.00	0.00	0.00	0.00	85.44	0.00	0.00	0.00	0.00	85.99
42	0.00	0.00	0.00	0.00	82.13	0.00	0.00	0.00	0.00	80.56
43	0.00	0.00	0.00	0.00	60.36	0.00	0.00	0.00	0.00	60.62
44	0.00	0.00	0.00	0.00	205.57	0.00	0.00	0.00	0.00	205.69
45	0.00	0.00	0.00	0.00	112.11	0.00	0.00	0.00	0.00	109.83
46	0.00	0.00	0.00	0.00	105.96	0.00	0.00	0.00	0.00	105.96
47	0.00	0.00	0.00	0.00	139.89	0.00	0.00	0.00	0.00	139.89
48	0.00	0.00	0.00	0.00	79.03	0.00	0.00	0.00	0.00	79.03
49	0.00	0.00	0.00	0.00	159.59	0.00	0.00	0.00	0.00	159.59
50	0.00	0.00	0.00	0.00	137.98	0.00	0.00	0.00	0.00	136.24
51	0.00	0.00	0.00	0.00	32.08	0.00	0.00	0.00	0.00	32.43
52	0.00	0.00	0.00	0.00	37.87	0.00	0.00	0.00	0.00	17.93

Simulert flom/forbi (m³/s) Ørevatn (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m					Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+20 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	0.00	0.00	0.00	0.00	7.59	0.00	0.00	0.00	0.00	3.30
2	0.00	0.00	0.00	0.00	97.44	0.00	0.00	0.00	0.00	97.44
3	0.00	0.00	0.00	0.00	113.87	0.00	0.00	0.00	0.00	111.91
4	0.00	0.00	0.00	0.00	103.73	0.00	0.00	0.00	0.00	96.09
5	0.00	0.00	0.00	0.00	25.94	0.00	0.00	0.00	0.00	28.14
6	0.00	0.00	0.00	0.00	55.37	0.00	0.00	0.00	0.00	53.24
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	68.52	0.00	0.00	0.00	0.00	61.66
9	0.00	0.00	0.00	0.00	15.81	0.00	0.00	0.00	0.00	15.81
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	30.97	0.00	0.00	0.00	0.00	29.49
12	0.00	0.00	0.00	0.00	62.85	0.00	0.00	0.00	0.00	65.13
13	0.00	0.00	0.00	0.00	27.87	0.00	0.00	0.00	0.00	28.52
14	0.00	0.00	0.00	0.00	17.82	0.00	0.00	0.00	0.00	23.27
15	0.00	0.00	0.00	0.00	78.11	0.00	0.00	0.00	0.00	77.89
16	0.00	0.00	0.00	0.00	29.90	0.00	0.00	0.00	0.00	32.33
17	0.00	0.00	0.00	0.00	50.59	0.00	0.00	0.00	0.00	50.59
18	0.00	0.00	0.00	0.00	44.04	0.00	0.00	0.00	0.00	45.38
19	0.00	0.00	0.00	0.00	107.55	0.00	0.00	0.00	0.00	103.21
20	0.00	0.00	0.00	0.00	99.95	0.00	0.00	0.00	0.00	94.53
21	0.00	0.00	0.00	0.00	82.01	0.00	0.00	0.00	0.00	82.01
22	0.00	0.00	0.00	0.00	36.96	0.00	0.00	0.00	0.00	32.94
23	0.00	0.00	0.00	0.00	57.72	0.00	0.00	0.00	0.00	49.64
24	0.00	0.00	0.00	0.00	165.94	0.00	0.00	0.00	0.00	163.83
25	0.00	0.00	0.00	0.00	36.11	0.00	0.00	0.00	0.00	40.69
26	0.00	0.00	0.00	0.00	97.96	0.00	0.00	0.00	0.00	97.96
27	0.00	0.00	0.00	0.00	104.01	0.00	0.00	0.00	0.00	104.01
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	8.70	0.00	0.00	0.00	0.00	10.53
31	0.00	0.00	0.00	0.00	26.98	0.00	0.00	0.00	0.00	35.04
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	23.05	0.00	0.00	0.00	0.00	15.26
34	0.00	0.00	0.00	0.00	46.22	0.00	0.00	0.00	0.00	45.23
35	0.00	0.00	0.00	0.00	24.47	0.00	0.00	0.00	0.00	26.90
36	0.00	0.00	0.00	0.00	7.61	0.00	0.00	0.00	0.00	6.83
37	0.00	0.00	0.00	0.00	26.29	0.00	0.00	0.00	0.00	29.08
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	14.73	0.00	0.00	0.00	0.00	16.15
40	0.00	0.00	0.00	0.00	59.21	0.00	0.00	0.00	0.00	52.38
41	0.00	0.00	0.00	0.00	83.93	0.00	0.00	0.00	0.00	85.57
42	0.00	0.00	0.00	0.00	80.56	0.00	0.00	0.00	0.00	80.56
43	0.00	0.00	0.00	0.00	60.92	0.00	0.00	0.00	0.00	61.57
44	0.00	0.00	0.00	0.00	205.69	0.00	0.00	0.00	0.00	205.69
45	0.00	0.00	0.00	0.00	109.83	0.00	0.00	0.00	0.00	109.83
46	0.00	0.00	0.00	0.00	105.96	0.00	0.00	0.00	0.00	105.96
47	0.00	0.00	0.00	0.00	139.89	0.00	0.00	0.00	0.00	139.89
48	0.00	0.00	0.00	0.00	79.03	0.00	0.00	0.00	0.00	79.03
49	0.00	0.00	0.00	0.00	159.59	0.00	0.00	0.00	0.00	159.59
50	0.00	0.00	0.00	0.00	138.62	0.00	0.00	0.00	0.00	136.09
51	0.00	0.00	0.00	0.00	29.05	0.00	0.00	0.00	0.00	34.95
52	0.00	0.00	0.00	0.00	15.70	0.00	0.00	0.00	0.00	5.95

Vedlegg 13 Simulert vannmengde (sum driftsvannføring Håverstad og overløp fra magasinet) (m³/s) fra Ørevatn (1961-2007)





Simulert vannmengde (m³/s) fra Ørevatn (1961-2007)

Uke	Før-situasjonen					Nytt aggregat i Skjerka				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	22.43	45.61	50.95	59.25	76.48	31.58	46.33	53.98	59.68	78.13
2	14.76	43.24	53.00	58.85	174.40	21.44	46.37	53.65	62.75	172.10
3	9.24	43.07	49.87	56.22	178.90	27.30	43.19	52.23	59.86	185.88
4	23.04	40.74	51.99	58.13	171.92	16.19	45.77	53.59	58.92	176.74
5	23.92	39.03	52.35	57.67	103.40	16.06	40.17	53.65	62.75	102.85
6	15.08	44.56	49.98	58.95	141.27	12.52	46.05	54.83	60.11	142.36
7	24.84	46.09	52.20	60.28	75.04	12.65	46.86	56.14	62.51	77.37
8	12.08	39.41	48.95	56.86	154.90	11.51	47.14	55.55	62.50	138.90
9	25.88	38.31	49.45	59.53	87.88	18.71	41.77	54.30	62.65	89.41
10	23.26	39.67	49.24	56.87	67.99	18.05	41.39	55.56	62.27	72.22
11	12.52	39.86	49.91	55.41	102.66	12.31	39.72	55.01	63.03	112.77
12	15.67	37.80	51.68	57.83	145.75	16.50	35.59	56.25	61.68	147.62
13	15.72	40.34	53.84	58.78	99.36	19.65	34.80	56.39	62.50	100.18
14	10.07	39.61	52.99	61.39	77.00	15.56	35.86	57.78	62.79	92.62
15	14.11	46.45	54.69	63.45	120.74	15.32	47.89	58.32	64.04	145.18
16	6.26	51.40	60.00	67.33	81.57	6.26	50.21	58.22	64.76	100.08
17	31.10	51.85	60.46	66.52	132.81	31.09	48.29	57.22	66.04	143.55
18	36.81	53.09	57.44	67.76	164.45	28.37	50.99	55.56	68.27	149.51
19	37.97	53.02	61.19	68.66	219.08	31.73	50.56	57.16	70.15	219.59
20	32.53	52.48	58.90	66.94	173.38	31.58	48.63	57.08	65.81	176.12
21	33.20	47.44	59.20	68.40	157.96	30.98	44.91	55.07	66.22	160.07
22	30.87	41.56	49.33	62.61	120.22	22.89	34.82	43.41	62.03	150.78
23	19.69	32.92	44.68	53.83	158.67	13.68	30.65	38.90	51.38	164.59
24	17.21	34.40	39.97	48.33	235.22	16.56	29.41	32.77	46.34	249.53
25	15.43	35.12	41.03	47.90	117.96	15.43	30.13	33.46	45.76	109.13
26	13.91	33.71	42.18	50.85	172.98	13.91	29.93	38.83	48.13	158.98
27	10.89	38.33	40.80	47.56	179.04	10.89	30.72	39.24	48.03	179.04
28	15.32	31.60	39.70	45.94	66.55	14.02	27.20	38.94	45.40	73.62
29	12.69	28.87	35.97	41.53	60.19	9.81	21.63	32.69	40.17	57.55
30	8.00	23.27	38.94	45.40	84.14	8.00	22.36	33.02	44.02	85.32
31	8.00	29.33	41.26	49.28	95.79	8.00	23.20	39.16	51.00	108.31
32	15.31	34.19	46.09	52.32	69.40	8.00	31.77	46.20	53.50	70.47
33	8.00	36.97	43.66	54.08	118.62	8.00	36.47	46.02	55.72	121.33
34	8.00	39.19	45.87	59.31	127.96	8.00	40.67	48.19	58.96	132.28
35	22.80	39.46	48.15	54.75	115.10	15.41	38.87	50.11	60.20	121.06
36	22.86	41.59	49.95	59.10	88.66	21.44	41.21	52.14	60.35	86.97
37	12.52	43.74	53.00	61.94	83.19	12.65	42.30	53.52	61.19	97.74
38	9.14	44.62	52.14	62.19	69.69	9.16	42.56	52.10	62.84	73.00
39	17.47	45.31	52.08	60.18	72.58	19.15	46.55	53.62	59.22	72.22
40	31.58	46.25	55.01	63.88	115.92	15.36	46.52	55.31	63.44	129.60
41	18.75	43.80	54.30	64.28	142.11	14.73	42.99	53.99	63.44	177.03
42	31.58	46.77	53.83	62.81	160.64	31.58	45.84	52.51	62.82	171.12
43	36.55	46.97	53.65	62.42	136.60	33.13	47.22	54.11	65.05	127.19
44	16.78	47.04	54.09	63.26	280.71	26.37	44.32	52.93	62.87	280.71
45	26.91	47.69	53.00	62.05	186.33	31.96	45.02	53.77	62.47	197.64
46	37.97	48.88	54.03	61.06	180.99	36.17	50.88	54.30	60.72	180.99
47	33.96	48.68	54.62	61.21	214.92	33.84	51.56	54.83	61.42	214.92
48	31.91	49.11	53.96	60.68	154.06	32.02	49.42	54.30	59.99	157.42
49	29.15	47.35	52.47	56.85	234.61	34.64	47.74	51.41	59.72	231.26
50	21.79	46.09	52.24	58.61	199.41	22.65	47.14	51.66	59.42	206.49
51	13.97	47.13	52.79	60.68	121.41	20.37	47.58	52.26	61.37	115.83
52	14.02	45.90	51.95	55.34	85.69	25.99	45.78	50.23	55.58	114.21

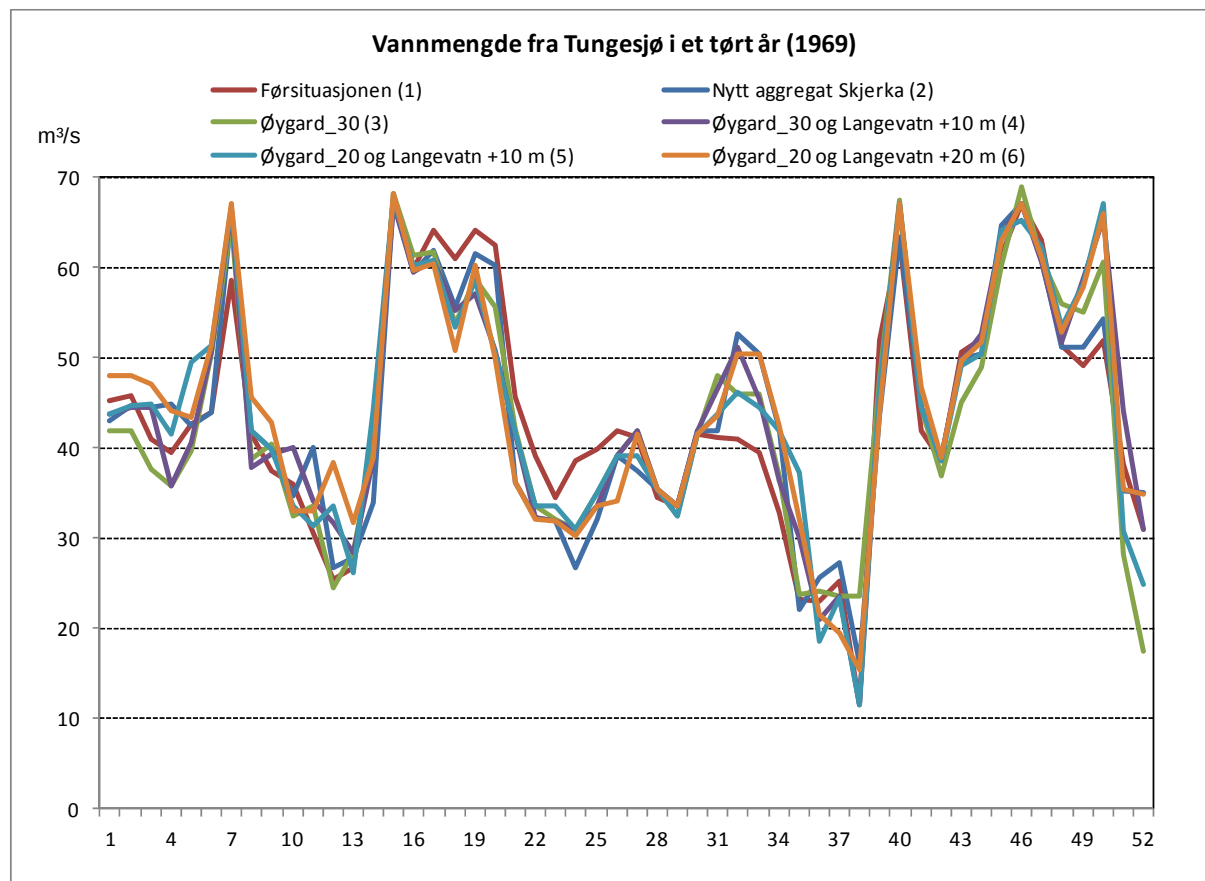
Simulert vannmengde (m³/s) fra Ørevatn (1961-2007)

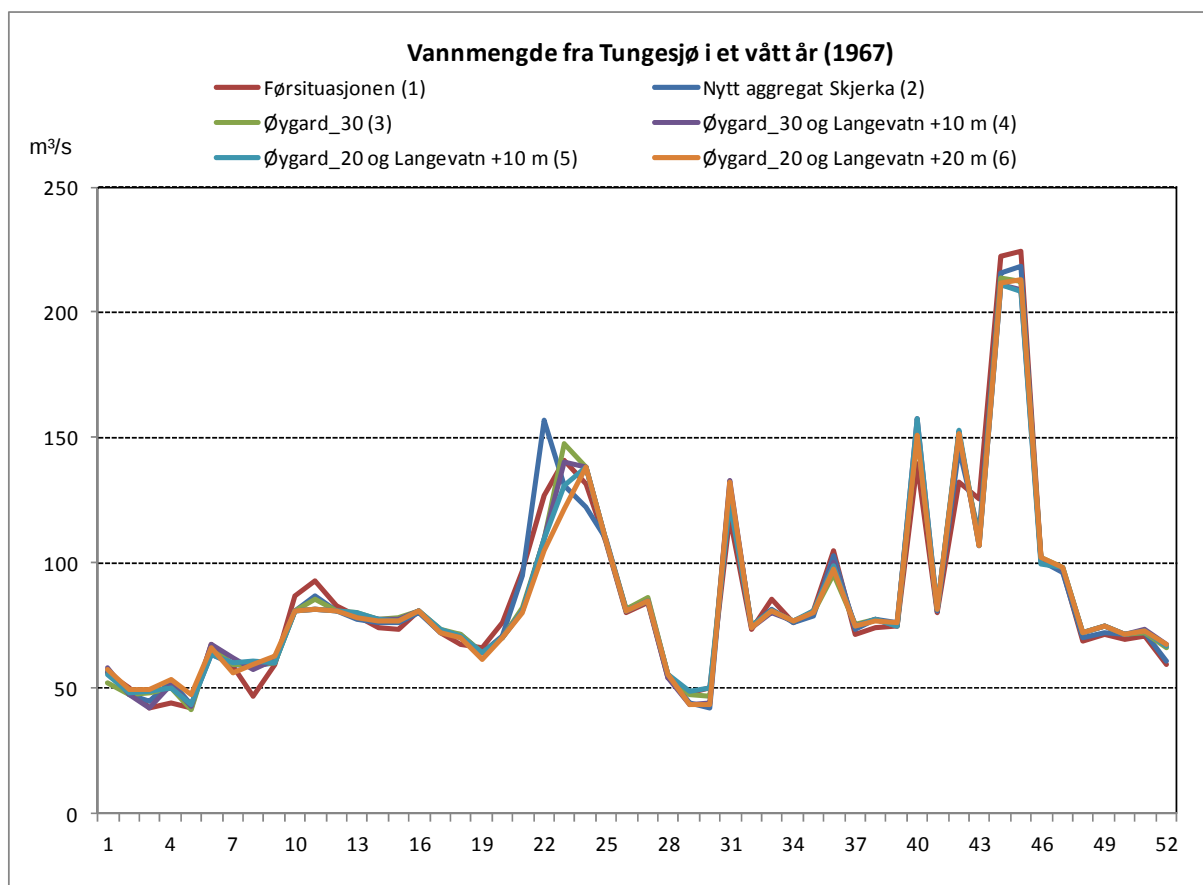
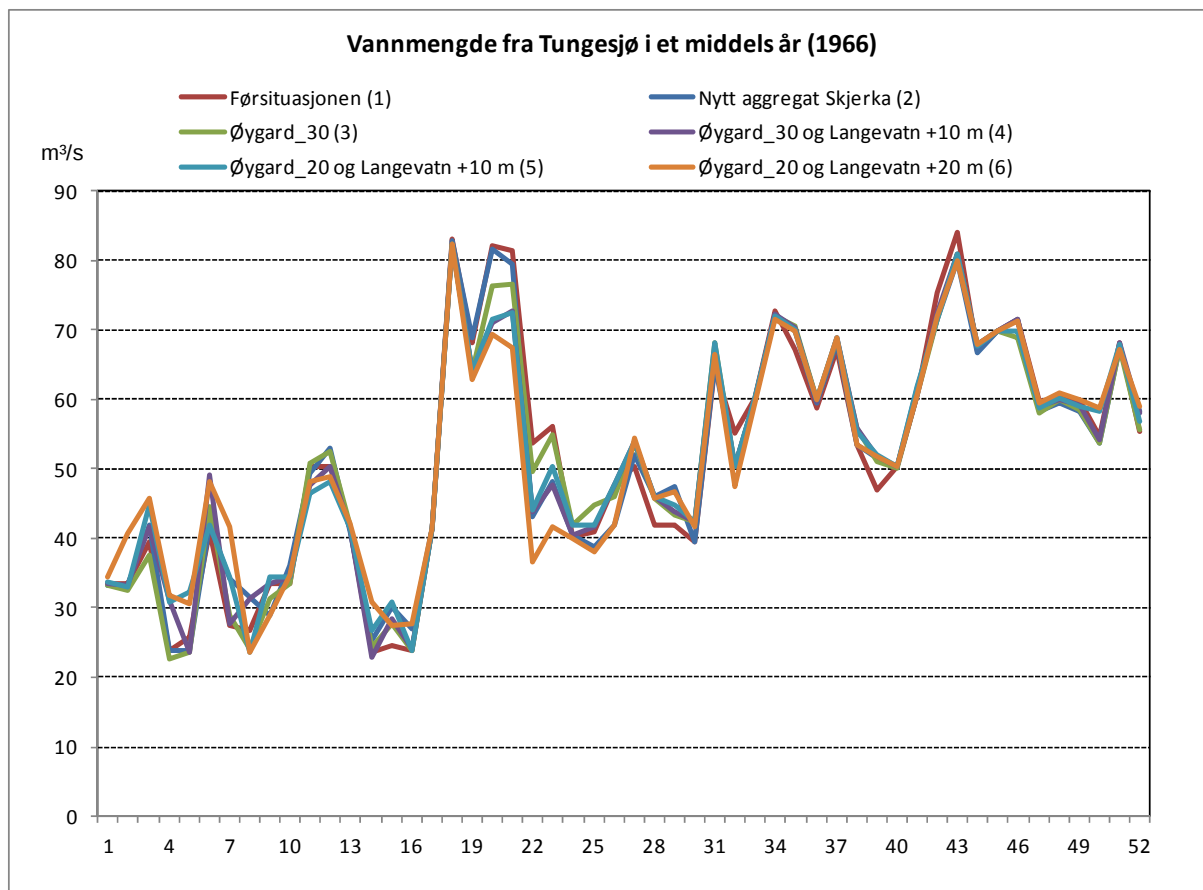
	Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn som i dag					Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	31.58	45.56	54.43	61.33	78.60	31.86	47.03	55.20	61.61	82.70
2	14.76	46.99	54.83	62.86	172.48	21.13	45.85	54.30	63.29	172.48
3	9.24	41.96	52.89	58.87	197.61	9.24	43.71	52.76	61.61	191.40
4	21.69	43.32	54.30	61.21	173.61	16.63	45.87	55.63	62.08	174.56
5	16.06	39.41	55.47	63.81	104.32	17.36	41.38	56.02	63.28	102.44
6	11.99	45.39	54.83	60.55	142.95	19.38	48.38	55.56	62.02	138.58
7	12.52	49.25	57.08	63.26	75.04	21.69	49.37	59.41	63.72	72.22
8	12.52	43.61	56.01	63.36	143.22	11.51	47.09	57.00	64.11	143.27
9	23.76	38.92	55.01	64.57	92.28	28.18	44.75	56.76	64.56	92.28
10	22.54	41.14	55.29	63.45	75.04	21.83	40.61	56.36	63.51	74.98
11	15.20	39.75	53.65	64.28	101.47	11.40	40.61	56.58	63.79	106.54
12	16.50	34.42	56.86	62.87	137.14	16.50	38.61	57.33	63.19	137.63
13	16.50	34.24	56.24	65.58	102.77	20.44	36.44	58.22	64.48	103.00
14	15.56	36.17	58.66	65.40	92.63	15.46	36.10	58.66	65.17	96.75
15	17.08	47.91	59.39	65.27	152.93	15.67	47.67	60.14	64.62	152.70
16	6.26	51.98	60.68	66.41	100.90	6.89	52.28	59.74	65.54	105.51
17	31.10	49.77	59.57	66.60	125.63	31.12	48.33	58.33	66.04	125.86
18	28.37	52.73	57.57	66.83	121.61	28.01	51.95	54.70	66.22	121.61
19	32.02	49.17	58.51	66.87	180.41	30.87	48.19	55.56	64.14	181.56
20	36.37	47.49	53.20	64.08	172.11	32.16	46.08	52.55	62.55	170.53
21	27.21	41.31	52.14	63.50	158.44	30.43	40.52	49.65	62.20	155.85
22	27.49	32.50	41.83	57.69	114.26	24.64	32.50	38.62	55.70	113.29
23	13.68	30.30	36.66	52.56	143.52	13.68	30.25	34.39	50.89	135.98
24	16.14	29.09	33.35	45.53	247.82	16.56	28.85	32.58	45.94	239.90
25	15.43	31.10	38.62	47.04	109.98	15.43	30.95	34.88	46.24	115.33
26	13.91	31.07	39.22	49.71	170.87	13.91	30.47	38.94	49.62	173.00
27	10.89	30.57	40.90	47.25	177.54	10.89	30.63	39.70	47.27	179.05
28	14.02	26.64	39.12	45.62	74.61	14.02	27.18	37.62	46.08	76.79
29	9.81	20.66	31.73	41.47	53.40	9.81	20.71	32.26	40.93	54.30
30	8.00	22.42	33.17	43.99	85.06	8.00	21.69	33.02	44.27	83.74
31	8.00	23.56	41.44	50.93	107.72	8.00	23.65	43.23	50.36	110.69
32	8.00	31.97	46.01	53.70	70.34	8.00	32.43	46.71	53.33	69.78
33	8.00	34.89	46.02	56.85	110.28	8.00	36.81	46.09	57.34	94.43
34	8.00	39.66	49.33	61.02	121.26	8.00	40.08	48.92	60.76	120.94
35	15.41	39.54	47.30	59.70	108.86	15.88	39.70	46.25	59.48	111.29
36	21.69	41.23	53.00	61.49	79.79	20.46	41.86	53.34	60.59	84.41
37	12.52	42.91	54.91	63.00	100.11	11.98	41.67	55.20	62.67	93.69
38	9.16	43.35	53.00	63.34	72.58	9.14	43.40	53.53	63.33	72.58
39	13.61	46.34	53.34	60.56	88.94	15.03	45.52	53.34	59.94	94.63
40	17.74	46.24	55.75	64.10	128.45	23.53	47.12	56.14	63.72	134.25
41	14.73	43.67	55.49	66.02	160.48	11.92	43.60	55.01	65.54	161.03
42	31.58	47.54	53.97	63.40	157.17	31.73	47.44	54.85	62.52	155.60
43	32.96	46.40	54.30	63.15	135.40	33.03	45.74	54.07	62.62	135.66
44	21.01	43.02	53.88	63.81	280.61	28.76	44.82	53.90	63.34	280.73
45	26.91	45.79	53.34	63.42	187.15	12.52	46.51	53.12	64.24	184.87
46	36.17	51.55	54.30	62.97	181.00	37.43	51.75	54.63	62.76	181.00
47	33.47	50.16	56.38	62.47	214.93	39.59	51.57	55.56	61.84	214.93
48	31.91	48.96	54.71	59.72	154.07	34.12	49.81	55.28	60.10	154.07
49	37.36	48.79	51.74	59.84	234.63	37.36	49.19	52.82	60.86	234.63
50	20.85	47.30	52.58	60.45	213.02	22.39	47.61	52.92	59.47	211.28
51	19.90	47.70	52.83	61.02	107.12	20.17	48.63	53.34	61.41	107.47
52	14.25	46.99	50.26	56.65	112.91	26.36	47.80	50.97	57.80	92.97

Simulert vannmengde (m³/s) fra Ørevatn (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m					Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+20 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	32.07	46.59	55.35	62.02	82.63	32.78	48.18	55.20	61.70	78.34
2	20.97	46.45	55.01	63.21	172.48	22.96	47.87	55.34	63.83	172.48
3	17.79	43.78	53.16	59.46	188.91	21.65	44.54	52.27	60.98	186.95
4	14.99	43.43	56.60	62.42	178.77	17.61	46.82	59.17	62.08	171.13
5	22.11	41.87	55.31	64.27	100.98	12.52	42.98	56.02	64.74	103.18
6	11.99	48.19	56.13	61.66	130.41	16.32	49.06	56.13	62.04	128.28
7	24.37	49.62	59.64	64.07	73.60	24.06	50.05	59.84	64.56	72.91
8	11.51	46.25	57.56	64.37	143.56	11.51	48.94	58.73	64.42	136.70
9	23.42	40.83	55.20	64.42	90.85	18.26	45.61	56.76	63.64	90.85
10	21.31	40.68	55.94	63.61	74.98	22.57	43.08	56.76	63.09	74.73
11	12.48	38.98	55.67	64.14	106.01	12.01	43.46	56.39	63.61	104.53
12	20.20	37.41	56.86	62.61	137.89	16.21	40.61	56.86	62.96	140.17
13	20.38	36.68	59.48	64.93	102.91	24.87	38.33	59.70	63.35	103.56
14	15.01	38.33	58.66	65.89	92.86	15.56	39.17	58.66	63.48	98.31
15	17.02	48.10	57.72	64.80	153.15	18.26	49.53	60.56	64.91	152.93
16	6.26	51.86	59.15	65.58	104.94	8.00	52.35	59.67	65.78	107.37
17	31.09	48.58	58.40	65.99	125.63	31.23	48.26	57.22	65.89	125.63
18	28.50	51.48	55.01	66.13	119.08	28.01	49.60	55.01	65.61	120.42
19	31.73	47.65	55.56	64.14	182.59	31.58	46.52	53.79	63.91	178.25
20	37.43	46.02	52.78	62.15	174.99	32.02	43.04	52.16	62.14	169.57
21	27.20	43.07	49.93	61.07	157.05	27.24	41.53	49.59	59.48	157.05
22	22.45	32.50	38.98	53.35	112.00	21.83	31.66	38.73	52.70	107.98
23	13.68	30.30	33.63	50.11	132.76	13.68	28.92	33.50	48.90	124.68
24	16.56	28.67	33.63	46.32	240.98	16.22	28.49	33.15	44.51	238.87
25	15.43	30.69	34.88	46.13	111.15	15.43	30.43	33.47	45.97	115.73
26	13.91	30.86	38.62	49.62	173.00	13.91	30.31	36.41	49.62	173.00
27	10.89	30.35	39.87	47.58	179.05	10.89	30.44	39.72	47.12	179.05
28	14.02	26.85	39.12	46.06	75.69	14.02	27.02	37.98	45.81	74.31
29	9.81	20.97	31.58	41.45	54.30	9.81	21.00	31.58	42.15	54.87
30	8.00	21.91	33.02	44.77	83.74	8.00	20.53	33.20	43.88	85.57
31	8.00	23.11	42.83	51.29	102.02	8.00	23.25	40.20	50.93	110.08
32	8.00	32.39	45.74	53.46	70.35	8.00	34.07	47.30	53.46	69.69
33	8.00	35.06	46.18	57.32	98.09	8.00	35.40	47.61	56.18	90.30
34	8.00	40.13	48.92	61.02	121.26	8.00	40.22	50.35	60.76	120.27
35	15.88	40.08	47.59	59.48	99.51	15.88	39.82	48.69	59.60	101.94
36	18.56	43.55	52.51	60.53	82.65	21.51	41.84	53.28	57.63	81.87
37	12.40	42.42	54.63	62.06	101.33	12.40	43.11	54.76	62.19	104.12
38	9.14	43.72	52.60	63.34	72.73	9.16	43.53	52.14	63.02	72.22
39	14.74	46.28	53.80	59.52	89.77	15.03	45.86	53.50	59.93	91.19
40	17.07	45.75	55.56	63.55	134.25	15.36	45.24	54.83	64.00	127.42
41	12.96	42.56	55.56	65.15	158.97	12.65	45.06	54.24	65.13	160.61
42	31.58	47.26	53.65	62.55	155.60	31.58	46.65	54.30	62.75	155.60
43	33.03	47.22	53.64	62.45	135.96	37.33	47.63	54.30	62.76	136.61
44	19.74	44.67	53.90	63.07	280.73	14.95	46.63	54.07	63.50	280.73
45	22.57	46.31	53.34	63.55	184.87	24.24	46.44	52.83	63.56	184.87
46	36.29	51.00	54.30	62.87	181.00	36.29	51.68	54.90	62.13	181.00
47	34.89	52.11	55.99	62.21	214.93	39.59	52.40	56.89	62.40	214.93
48	39.99	48.97	55.01	59.80	154.07	40.34	50.71	55.30	59.98	154.07
49	37.36	49.74	53.02	61.17	234.63	37.73	49.88	53.08	60.84	234.63
50	23.95	47.31	52.92	59.28	213.66	27.24	48.09	53.65	61.00	211.13
51	22.31	48.74	53.16	61.41	104.09	25.73	50.34	54.30	61.50	109.99
52	21.69	47.30	50.55	57.94	90.74	20.26	47.66	52.14	57.79	80.99

Vedlegg 14 Simulert vannmengde (sum driftsvannføring Bjelland og overløp fra magasinet) (m³/s) fra Tungesjø (1961-2007)





Simulert vannmengde (m³/s) fra Tungesjø (1961-2007)

Uke	Før-situasjonen					Nytt aggregat i Skjerka				
	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	23.09	49.41	58.20	68.64	109.31	32.20	54.40	59.56	67.33	110.10
2	15.31	45.99	59.58	70.41	216.24	21.99	49.69	63.26	70.97	213.93
3	11.41	45.62	57.13	69.74	230.16	29.46	47.44	60.54	70.85	237.14
4	23.97	44.47	57.93	68.88	237.13	17.76	48.95	59.93	69.25	241.96
5	25.77	43.18	55.82	66.90	145.43	17.76	43.40	61.05	69.82	144.89
6	16.52	46.05	56.52	71.17	166.70	13.96	50.06	60.92	70.77	184.08
7	27.40	47.31	57.56	68.97	125.71	14.12	49.17	61.04	71.81	128.03
8	13.68	45.00	53.80	61.79	199.61	13.11	48.93	58.97	69.33	183.61
9	26.01	40.57	51.86	65.49	112.20	19.98	43.65	59.58	68.86	113.73
10	23.54	41.54	51.32	66.78	90.49	18.06	43.49	57.41	69.21	88.61
11	14.12	43.29	53.48	60.51	118.59	13.92	46.02	59.08	67.97	128.70
12	15.94	40.40	55.55	69.82	170.48	16.50	41.23	62.69	70.24	172.35
13	15.97	47.46	59.57	69.11	151.53	20.08	40.86	64.71	69.99	132.27
14	12.66	43.75	62.86	74.68	90.50	15.81	40.75	67.54	76.15	96.54
15	16.65	53.48	65.62	75.32	159.57	17.86	59.02	67.54	74.96	184.01
16	10.68	57.51	69.82	79.07	95.00	10.68	60.16	68.77	75.92	110.83
17	41.44	64.21	73.27	77.64	151.78	41.44	62.27	71.25	78.74	162.52
18	46.55	61.11	71.48	81.28	167.86	38.12	59.12	69.40	80.50	151.79
19	41.94	59.81	68.29	76.54	228.36	34.44	58.77	67.33	74.18	228.87
20	35.38	55.61	64.25	73.49	182.00	34.43	53.20	63.14	70.42	184.74
21	33.51	49.63	60.27	75.01	167.85	32.05	47.18	58.26	74.69	169.96
22	31.52	42.65	50.39	67.11	126.63	24.75	38.70	43.89	64.86	157.18
23	19.46	36.36	44.83	56.38	173.44	15.85	33.07	40.57	54.01	179.36
24	17.30	38.40	41.88	51.18	238.95	16.64	31.83	35.40	47.73	253.25
25	17.17	35.61	41.80	53.90	121.38	15.83	31.64	34.11	47.90	109.78
26	15.77	34.39	44.39	59.58	182.76	15.77	31.38	41.60	57.25	168.76
27	12.78	38.91	43.66	50.31	209.38	12.78	32.82	41.60	50.99	209.38
28	16.03	34.22	40.97	47.86	80.92	16.03	30.47	40.63	50.20	90.97
29	15.08	30.28	38.07	41.96	71.92	12.20	23.46	33.51	42.10	69.27
30	11.16	24.94	38.94	46.63	91.17	11.16	22.91	33.51	44.07	92.35
31	11.59	29.66	41.94	50.94	118.21	11.59	23.78	41.94	51.53	130.73
32	16.03	38.44	47.59	53.91	80.92	13.41	36.83	47.52	54.84	80.92
33	11.16	37.92	44.18	59.62	123.59	11.16	38.27	46.06	60.42	126.31
34	11.69	40.91	47.29	67.87	147.82	11.69	41.38	50.39	68.22	152.14
35	23.18	41.65	51.03	63.02	131.42	17.30	40.79	52.47	66.34	137.38
36	22.96	42.02	51.01	66.52	104.66	24.80	42.01	56.09	67.48	102.98
37	14.42	45.56	58.26	67.14	108.12	14.55	44.58	56.37	68.41	122.67
38	11.55	47.26	57.82	68.47	84.23	11.95	45.22	57.44	68.84	80.92
39	17.62	48.06	54.18	70.76	87.72	19.30	49.11	58.98	70.23	83.12
40	34.19	48.83	61.07	74.46	139.38	16.07	50.80	63.35	74.88	153.07
41	19.83	48.69	60.76	74.14	161.20	15.80	48.62	60.27	73.04	196.12
42	38.53	49.28	61.94	72.17	192.82	36.20	49.24	58.95	71.48	204.06
43	37.13	50.95	63.79	74.76	153.54	33.71	50.56	62.37	75.61	164.81
44	27.10	52.12	64.75	78.34	321.24	27.41	51.01	65.04	74.44	321.24
45	31.04	54.42	60.92	70.03	229.43	39.33	51.23	64.19	70.45	242.86
46	41.94	55.59	60.18	75.02	212.08	41.71	55.51	61.25	72.56	212.08
47	36.31	53.75	59.84	67.22	255.50	36.19	55.72	60.99	68.86	255.50
48	33.51	52.62	62.21	70.30	175.18	33.62	55.17	62.37	70.00	178.53
49	31.02	53.32	59.58	69.54	254.11	41.23	51.68	58.97	69.06	250.75
50	22.95	51.32	60.05	69.40	234.52	23.81	52.04	59.58	70.79	241.59
51	14.76	50.39	59.75	68.91	145.94	21.16	50.39	60.42	69.77	140.37
52	14.80	47.91	58.35	68.89	113.04	26.76	49.59	59.93	68.64	130.94

Simulert vannmengde (m³/s) fra Tungesjø (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn som i dag					Ljosland/Øygard kraftverk (30 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	33.24	52.82	59.93	68.45	111.41	33.51	55.96	60.27	68.82	115.51
2	15.31	49.38	63.89	70.00	214.31	21.68	49.91	66.09	71.33	214.31
3	11.41	47.03	60.27	70.96	248.87	11.41	47.98	62.71	72.17	242.66
4	22.61	48.40	64.00	69.21	238.83	18.20	49.93	63.84	69.79	239.78
5	17.76	41.94	61.26	70.47	146.35	19.07	43.84	63.90	70.96	144.47
6	13.43	50.03	62.79	71.90	168.90	20.82	51.17	65.84	72.38	164.01
7	13.99	51.55	63.22	72.85	125.71	23.16	51.93	64.71	72.85	122.89
8	14.12	48.06	59.79	70.27	187.93	13.11	50.59	60.16	71.48	187.98
9	23.81	41.94	58.26	69.82	116.60	28.23	47.63	59.93	70.02	116.60
10	23.99	42.28	57.37	71.43	91.43	22.84	43.82	58.26	69.82	91.37
11	16.80	42.95	57.93	68.98	117.40	13.00	45.99	59.68	69.12	122.46
12	16.50	37.80	64.65	70.29	161.88	16.50	40.23	64.88	71.79	162.37
13	16.50	41.15	65.85	72.43	127.51	20.69	42.25	66.68	72.66	132.53
14	15.81	42.33	67.44	76.99	96.55	15.71	41.73	67.41	77.88	100.67
15	19.82	56.96	69.82	77.49	191.76	18.20	59.75	68.98	76.12	191.53
16	10.68	60.57	71.03	79.32	118.65	11.31	60.32	70.25	77.27	124.83
17	41.44	65.32	71.48	80.20	144.60	41.44	65.29	70.04	80.05	144.83
18	38.12	60.09	69.83	79.75	128.78	37.76	58.17	69.43	78.35	128.78
19	35.69	57.92	64.63	73.53	189.69	32.65	57.49	63.54	72.43	190.85
20	39.22	51.24	62.40	69.41	180.73	35.01	50.04	61.34	67.70	179.15
21	33.51	44.86	54.38	72.36	168.34	33.40	43.52	53.74	69.82	165.75
22	29.35	33.51	41.94	60.77	123.24	26.79	33.51	42.30	57.83	122.27
23	15.85	32.13	39.14	55.01	156.27	15.85	32.01	38.74	52.73	148.03
24	16.64	32.40	36.34	47.11	251.55	16.64	31.89	33.57	46.17	243.62
25	15.83	31.86	39.87	49.45	113.41	15.83	31.74	36.05	48.24	118.76
26	15.77	31.96	41.94	55.98	180.65	15.77	31.46	41.94	56.82	182.77
27	12.78	33.08	41.94	51.21	207.88	12.78	33.47	41.94	51.26	209.39
28	16.03	29.71	41.94	49.67	91.96	16.03	30.47	40.81	49.31	94.13
29	12.20	22.10	33.51	41.77	65.06	12.20	23.15	33.75	41.27	65.06
30	11.16	23.48	33.85	45.80	92.09	11.16	23.81	33.51	47.95	90.77
31	11.59	24.11	44.37	51.57	130.14	11.59	24.00	43.94	52.04	133.11
32	11.92	33.23	48.17	55.67	80.92	11.92	33.93	47.91	54.36	77.56
33	11.16	39.36	46.07	62.64	115.26	11.16	40.55	46.14	60.60	99.41
34	11.69	40.85	50.39	69.49	141.12	11.69	41.34	50.96	69.40	140.80
35	17.30	41.09	52.91	67.12	125.18	17.76	41.25	52.87	66.39	127.61
36	24.19	41.86	58.26	67.51	95.80	21.04	42.16	56.99	67.11	100.42
37	14.42	46.00	58.26	69.76	125.04	13.88	45.86	58.26	69.40	118.62
38	11.95	45.27	57.37	69.31	80.92	11.55	45.32	58.97	69.00	80.92
39	16.34	48.51	57.98	69.61	99.84	17.62	47.73	59.93	69.51	105.53
40	18.45	49.46	62.82	76.05	151.91	23.81	50.83	65.26	75.60	157.71
41	15.80	48.68	62.70	72.88	179.56	15.33	48.71	63.17	72.90	180.12
42	33.75	49.92	59.93	71.48	190.11	37.75	49.62	59.93	71.85	188.54
43	33.54	52.22	62.27	73.92	165.56	33.61	51.37	62.21	73.99	159.24
44	31.33	49.91	66.27	75.27	321.14	31.02	51.33	67.26	75.39	321.26
45	31.04	53.38	60.27	71.06	232.38	16.65	54.78	64.11	71.70	218.73
46	40.19	55.04	62.47	74.04	212.09	40.55	56.70	63.96	74.32	212.09
47	35.82	55.70	61.06	68.98	255.51	41.94	56.80	61.86	68.79	255.51
48	33.51	55.88	61.59	71.70	175.19	35.73	56.58	60.92	72.14	175.19
49	40.49	53.30	59.36	69.66	254.13	41.57	54.19	59.71	70.11	254.13
50	22.01	52.34	60.27	71.21	248.12	23.55	54.36	60.27	71.38	246.39
51	20.69	50.39	60.16	70.03	131.66	20.97	51.91	63.51	70.93	132.01
52	17.49	49.84	59.58	67.70	129.64	27.14	50.39	58.73	68.41	116.81

Simulert vannmengde (m³/s) fra Tungesjø (1961-2007)

	Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+10 m					Ljosland/Øygard kraftverk (20 m ³ /s) og Langevatn HRV+20 m				
Uke	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks	Min	25-persentil	Median	75-Persentil	Maks
1	33.73	54.86	59.93	69.22	115.44	33.51	56.32	63.16	69.63	111.15
2	21.51	51.13	64.90	71.53	214.31	23.51	50.39	67.11	71.62	214.31
3	19.96	49.06	60.27	72.17	240.17	23.81	47.93	63.67	72.59	238.21
4	16.56	48.47	64.90	69.79	243.98	19.18	50.98	65.59	70.65	236.35
5	23.81	44.52	63.64	71.30	143.02	14.22	46.73	64.80	71.16	145.22
6	13.43	51.40	64.34	72.43	160.81	17.76	53.60	65.05	72.50	155.06
7	25.84	53.21	64.30	72.91	124.27	25.53	54.37	65.40	73.14	119.95
8	13.11	49.12	59.93	71.70	188.27	13.11	50.62	60.27	71.95	181.41
9	24.69	41.95	59.72	70.19	115.17	19.53	50.23	60.27	69.82	115.17
10	22.11	43.79	57.58	70.86	91.37	23.55	46.98	58.26	70.27	91.11
11	14.08	45.92	58.33	69.08	121.93	13.62	49.51	59.93	68.94	120.46
12	21.95	39.89	64.02	70.67	162.63	17.76	44.72	64.53	71.36	164.91
13	20.62	40.41	67.11	72.85	127.51	24.87	45.31	67.25	72.96	132.49
14	15.26	45.42	67.96	77.46	96.77	15.81	42.82	68.29	77.17	102.23
15	19.55	58.21	69.05	76.80	191.98	20.79	59.55	68.29	76.77	191.76
16	10.68	60.89	68.77	78.15	124.26	12.42	62.50	70.55	76.86	126.68
17	41.44	64.38	70.10	79.87	144.60	41.44	61.73	69.43	79.28	144.60
18	38.24	58.23	69.82	79.10	126.24	37.76	58.26	68.40	77.41	127.58
19	33.80	57.40	63.17	72.85	191.87	33.51	55.52	62.34	72.08	187.53
20	40.27	50.40	61.06	68.34	183.61	34.86	48.36	60.27	67.35	178.19
21	33.51	43.72	53.48	69.84	166.95	32.70	42.30	51.65	67.13	166.95
22	24.31	33.51	41.77	56.13	120.99	23.98	32.94	40.42	57.02	116.96
23	15.85	32.19	38.68	52.49	147.53	15.85	31.67	34.28	51.28	139.45
24	16.64	32.18	35.02	47.47	244.70	16.64	31.38	33.51	44.74	242.60
25	15.83	31.72	35.10	46.88	114.58	15.83	31.39	34.87	46.80	119.16
26	15.77	32.38	41.94	56.04	182.77	15.77	31.68	41.94	56.04	182.77
27	12.78	33.18	41.94	51.12	209.39	12.78	32.93	41.94	51.22	209.39
28	16.03	30.31	41.60	49.95	93.04	16.03	29.44	38.72	49.00	91.66
29	12.20	23.24	33.51	41.77	65.06	12.20	23.64	33.51	42.66	65.38
30	11.16	23.62	33.51	49.19	90.77	11.16	22.63	33.70	45.97	92.60
31	11.59	23.68	43.72	52.43	124.45	11.59	23.83	42.42	52.25	132.50
32	13.41	33.86	50.12	54.43	80.08	12.91	36.06	49.20	54.32	77.71
33	11.16	38.71	46.66	62.55	103.07	11.16	38.25	48.24	60.80	95.28
34	11.69	41.94	50.39	69.21	141.12	11.69	41.31	51.11	68.64	140.13
35	17.76	41.47	53.08	66.49	115.83	17.76	41.25	52.87	66.56	118.26
36	18.66	44.52	56.35	67.63	98.65	21.61	42.64	55.44	67.26	97.87
37	14.30	46.75	58.26	69.77	126.27	14.30	46.40	58.09	69.62	129.05
38	11.55	45.84	57.75	69.10	80.92	11.95	45.45	58.07	68.88	80.92
39	17.47	47.90	57.64	69.89	100.67	17.76	47.53	57.98	69.21	102.09
40	17.78	50.39	63.35	75.70	157.71	16.07	50.36	62.27	74.68	150.88
41	16.37	49.29	62.03	73.16	178.05	16.06	48.05	62.93	72.89	179.69
42	37.75	49.48	59.93	71.26	188.54	33.60	49.41	59.93	71.06	188.54
43	33.61	51.03	61.91	73.38	161.40	40.56	51.75	62.40	74.25	161.64
44	30.06	50.78	67.34	73.88	321.26	25.27	52.64	67.11	74.96	321.26
45	26.70	53.54	64.14	71.28	222.60	28.37	53.78	62.06	71.48	220.92
46	40.44	55.97	63.13	74.31	212.09	43.33	56.06	64.79	73.75	212.09
47	37.24	57.66	62.29	68.96	255.51	41.94	57.81	63.67	69.10	255.51
48	41.60	55.95	60.92	71.99	175.19	41.94	57.04	61.79	72.19	175.19
49	41.57	55.10	59.58	69.25	254.13	41.94	56.53	59.93	70.57	254.13
50	25.10	54.30	60.27	71.48	248.77	28.39	55.17	60.26	71.48	246.24
51	23.10	52.31	61.45	70.48	128.63	26.53	54.01	64.28	70.67	134.53
52	24.93	50.43	59.72	68.16	118.09	21.04	53.48	59.93	68.98	108.34