

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

21.03.2017

Søknad om konsesjon for regulering/uttak av vann til vanningsformål

Rein Erik Bore ønsker å utnytte vannet i Figgjo elva i Klepp Kommune i Rogaland fylke til vanning av jordbruksareal, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- uttak av 18,3 l/s vann fra Figgjoelva for vanning av landbruksarealer tilhørende eiendom med gnr./bnr. 44/5

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen
for Rein Erik Bore



Anders Bore
Nordsjøvegen 121
4352 KLEPPE

mail@andersbore.com
918 20 226

Sammendrag

Et vannuttak ønskes å settes opp i Figgjoelven for vatning av tilknyttede landbruksareal. Arealet er ca. 500 da og grenser til elven. Et pumpehus settes opp med avledningsrør til en kum der en pumpe med kapasitet på 66m³/t pumper vann ut i et nedgravd ledningsnett. Selve uttak er kun 3,2% av alminnelig lavvannsføring. En dispensasjon for oppsetting av pumpehus innenfor 100m sonen er blitt gitt av Klepp Kommune der Kommunen og Rogaland Fylke har uttalt seg om forhold relatert til kulturminner, biologisk mangfold og allmenn interesse.

Figgjoelven er et vernet vassdrag og utbyggingen vil skje innenfor LNF-området, men det er konkludert med at tiltaket ikke vil ha noen betydning for vernegrunnlaget i området

Fylkesmannen har gitt følgende i sin uttalelse: Fylkesmannen har ingen vesentlige merknader til at det gis tillatelse til byggetiltaket, men vil minne om at saken krever dispensasjon fra LNF-formålet i kommuneplanens arealdel, og byggeforbudet i 100-meters beltet langs vassdrag

Klepp Kommune har drøftet tiltaket mot ulike instanser og har konkludert med at de kan gi dispensasjon til oppsetting av pumpehus. Klepp Kommune begrunner sin dispensasjon med:

Gjeldende plan er: Kommuneplan 2014 – 2025. Området er i kommuneplanen avsatt til landbruks-, natur- og friluftsmål (LNFR-formål). Tiltaket er i 100 -meters beltet for vassdrag.

Tiltaket er sjekket opp mot Direktoratet for Naturforvaltning sin naturbase og det er ikke registrert funn på stedet som skulle tilsi at tiltaket er i strid med Naturmangfoldsloven. Man kan heller ikke se at det her er registrerte kulturminner. Saken har vært drøftet med landbruksavdelingen som ikke har merknader til tiltaket. Saken har vært til høring hos Fylkesmannen i Rogaland som i høringsbrev oppgir ikke å ha vesentlige merknader til at det gis tillatelse til byggetiltaket, minner om at saken krever dispensasjon fra LNF-formålet i kommuneplanens arealdel, og byggeforbudet i 100- meters beltet langs vassdrag. Fylkesmannen minner og om at selve vannuttaket kan være søknadspliktig etter vannressursloven, jf. § 35 (andre vassdragstiltak i vernede vassdrag). NVE må derfor gis anledning til en vurdering av dette før tiltaket kan iverksettes. Kommunen ved bygningssjefen deler i det vesentlige søkers syn i dens søknad om dispensasjon og stiller seg positiv til å gi tillatelse til tiltaket. Med bakgrunn i ovennevnte mener bygningssjefen at hensynet bak bestemmelsene det dispenseres fra, eller hensynene i lovens formålsbestemmelse, i dette tilfellet ikke blir vesentlig tilsidesatt. I tillegg kan det påpekes at fordelene med å gi dispensasjon i dette tilfellet er klart større enn ulempene etter en samlet vurdering

Begge uttalelsene er lagt ved som vedlegg

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4	Beskrivelse av området.....	7
1.5	Eksisterende inngrep	8
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	8
2	Beskrivelse av tiltaket	8
2.1	Hoveddata	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.3	Fordeler og ulemper ved tiltaket	14
2.4	Arealbruk og eiendomsforhold.....	14
2.5	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	14
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	15
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	15
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	15
3.3	Grunnvann	15
3.4	Ras, flom og erosjon	15
3.5	Rødlistearter.....	15
3.6	Terrestrisk miljø	15
3.7	Akvatisk miljø	16
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	16
3.9	Landskap	16
3.10	Store sammenhengende naturområder med urørt preg.....	16
3.11	Kulturminner og kulturmiljø	16
3.12	Reindrift	16
3.13	Jord- og skogressurser	16
3.14	Ferskvannsressurser	16
3.15	Brukerinteresser	16
3.16	Samfunnsmessige virkninger	16
3.17	Dam.....	16
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	17
3.19	Samlet vurdering	17
3.20	Samlet belastning	17
4	Avbøtende tiltak	17
5	Referanser og grunnlagsdata	17
6	Vedlegg til søknaden	17

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Rein Bore med adresse Nordsjøvegen 123, 4352 Kleppe driver et gårdsbruk (GNR/BRN – 44/5) i Klepp Kommune i Rogaland fylke

1.2 Begrunnelse for tiltaket

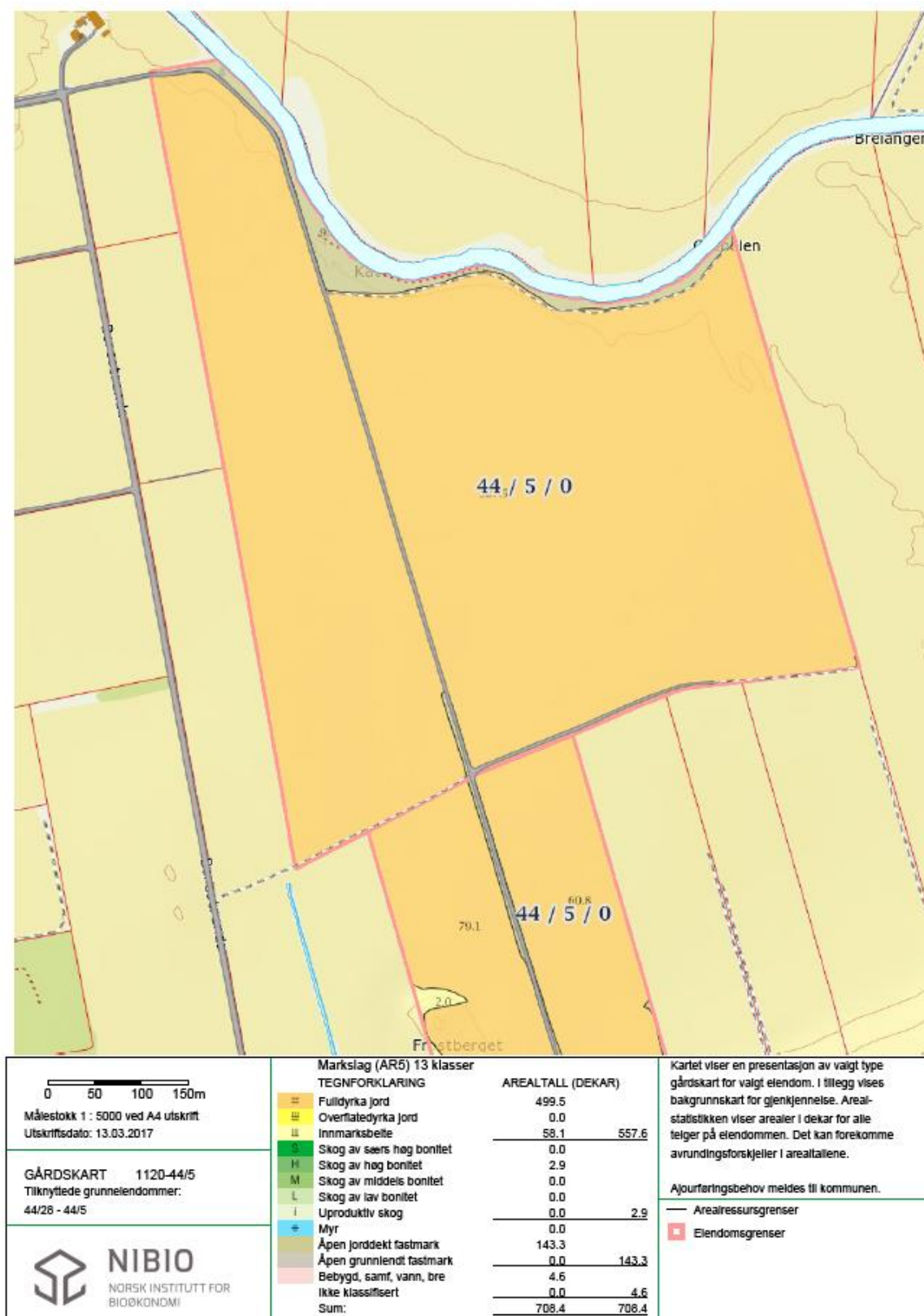
Rein Bore var tidligere medlem av Bore Vatningslag som har konsesjon (fra 29.03.1978) i Figgjoelven, men ønsker å sette opp et eget pumpehus for vatning av jordbruksareal. Dette er et areal som allerede var vurdert i opprinnelig konsesjon som Bore vatningslag har. Dette arealet skal inn i en ny konsesjon. Arealet består av en sandholdig jordtype som egner seg bra til grønnsaker. Den har god drenering men kan være utsatt for tørke. For å kunne ekspandere samt utvikle jordbruksarealet videre vil det være nødvendig å ha mulighet for vanning av arealet.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Anlegget er plassert i Figgjoelven (028.A) i Klepp Kommune som ligger i Rogaland Fylke. Lokasjonen er ca. 2,5km fra elveutløpet i et område som kalles Kattapollen. Se vedlagt oversiktskart og situasjonskart nedenfor.



OVERSIKTSKART 1:50000



SITUASJONSSKART 1:5000

1.4 Beskrivelse av området

Anlegget er plassert i et typisk jordbruksområde med liten bebyggelse og utmark. Anlegget er plassert i Kattapollen. Kattapollen ligger i enden av at området der elva ikke er i et rettstrekk og vannhastigheten er relativ lav. En helhetlig beskrivelse av Figgjoelven er hentet fra NVE rapport «Flomsonekartprosjektet – Flomberegning for Figgjo» av Lars-Evan Petterson:

Figgjo ligger på Jæren med utløp i Honnsvika ca. en mil sørvest for Sandnes. Nedbørfeltets areal ved utløpet i havet er 234 km². De høyereliggende delene av feltet består av et småkupert terreng med mange små innsjøer. Høyeste punkt er Ulvsfjellet lengst øst i feltet på 600 moh. Nesten 90 % av feltet ligger under 350 moh. Flere små sidevassdrag forenes i Edlandsvatnet, 104 moh. Herfra renner hovedelven ca. to mil mot nordvest og får bare ett større tilløp, en bekk fra nord som renner til Grudavatnet, et lite vatn i den nedre delen av Figgjo.

Bildet nedenfor gir en beskrivelse av området der anlegget blir stående. Her ser området «Kattapollen» der elva svinger nordover



1.5 Eksisterende inngrep

Anlegget er nytt i området, men ca. 200m lenger nedstrøms ligger et annet anlegg som er tilsluttet Bore Vatningslag sin konsesjon. Det er ingen andre inngrep på lokasjonen.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Det eksisterer ikke noen nærliggende vassdrag som gir sammenligningsgrunnlag med Figgjoelven.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

TILSIG		Vannuttak (Kattapollen)
Nedbørfelt	km ²	226,8
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	332,02
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	45,8
Middelvannføring normalår	m ³ /s	10,4
Middelvannføring tørrår	m ³ /s el. l/s	-
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,5
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,4
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	1,6
Restvannføring*	m ³ /s el. l/s	-
VASSDRAGSANLEGGET		
Inntak	moh.	5,5
Lengde på berørt elvestrekning	km	2,5
Lengde på vannledning	m	900m + 600m
Antall rør vannledningen består av		-
Vannledning, diameter	mm	160mm (900m) 125mm (600m)
Total maksimal kapasitet på rør	l/s	18,3
Total laveste kapasitet på rør	l/s	18,3
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s el. l/s	-
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s el. l/s	-

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Anlegget er planlagt med avledningsrør som går inn i en kum der bunnventil med sil står. Selve pumpen står i et eget pumpehus som er ved siden av kum. Det gjør at det blir lett å føre vedlikehold samt at tilkomsten til kum med bunnventil blir lett. Ledningsnett er gravet ned i jordbruksområdet og tilkomst til anlegg skjer ved eksisterende veinett. Se vedlagte bilder for beskrivelse av anlegg og omliggende område.



Aktuelt Vatningsområde



Tenkt plassering av pumpehus



Selve pumpehuset blir av denne typen



En Rovatti MEKV80_60 pumpe blir installert



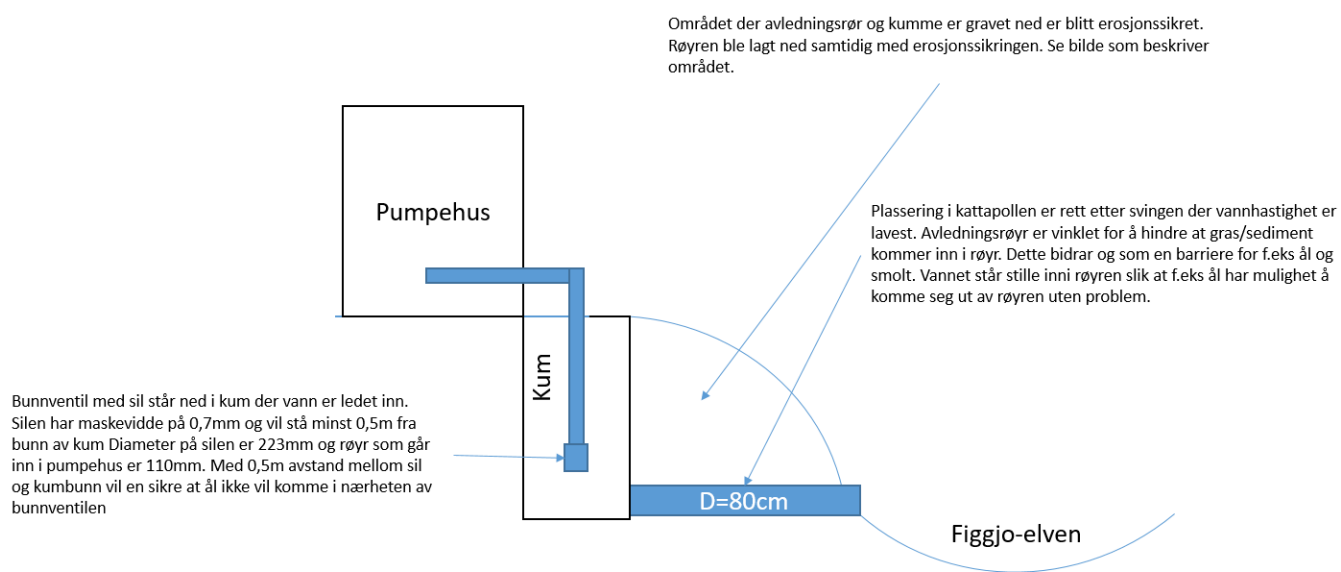
Bunnventil med 0,7mm maskevidde



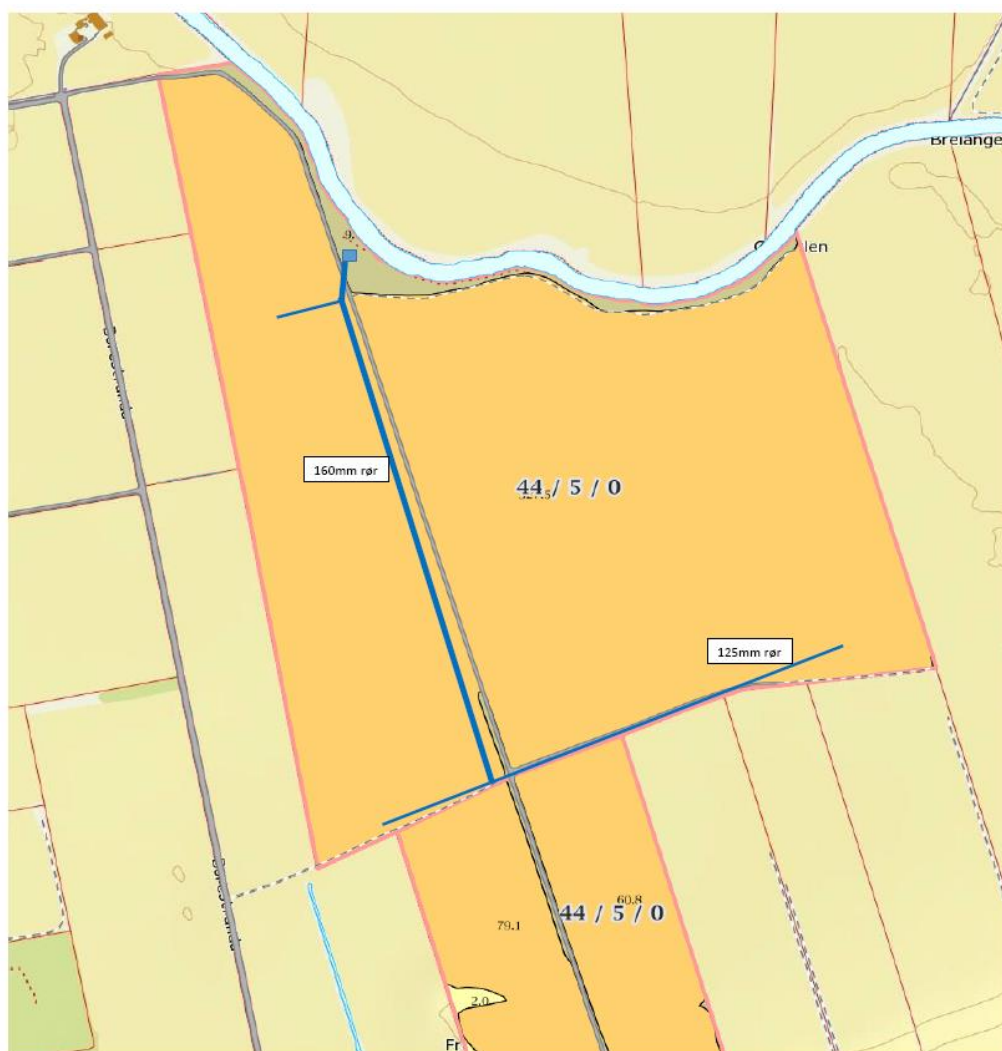
Tilknyttede hydranter



Avledningsrør på 80cm i diameter som er gravd ned ifm erosjonssikring av området



Forenklet teknisk beskrivelse av selve inntaket.



Kartskisse på ledningsnett med dimensjon på rør

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av vassdragsanlegget)

NVE rapport «Flomsonekartprosjektet – Flomberegning for Figgjo» av Lars-Evan Petterson beskriver hydrologien i området. Rapport ligger vedlagt.

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt med overføringsanlegg

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt med reguleringsmagasin.

2.2.5 Vannledning

Ledningsnettet er gravd ned ihht skissen nedenfor. 900m med 160mm røyr med tilhørende 600m med 125mm som distribuerer vannet til 9 hydranter. Det har ikke vært nødvendig med andre ingrep i området ifm nedlegging av røyr og har i dag ingen synlige merker i landskapet.

2.2.6 Veibygging

Det er ikke planlagt med vei ift utbygging og eksisterende veinett er som vist på tegning i pkt 2.2 og kan ses på vedlagt bilder som beskriver området

2.2.7 Massetak og deponi

Ikke behov for massetak og deponi

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Ingen spesielle fordeler for allmenheten.

Ulemper

Ingen spesielle ulemper for allmenheten.

2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Arealbruk er kun knyttet til egen eiendom

Eiendomsforhold

Utbygging berører kun egen eiendom

2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til offentlige planer er vurdert av Rogaland Fylkeskommune og Klepp Kommune. Se vedlegg «Dispensasjon Pumpehus Klepp Kommune»

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

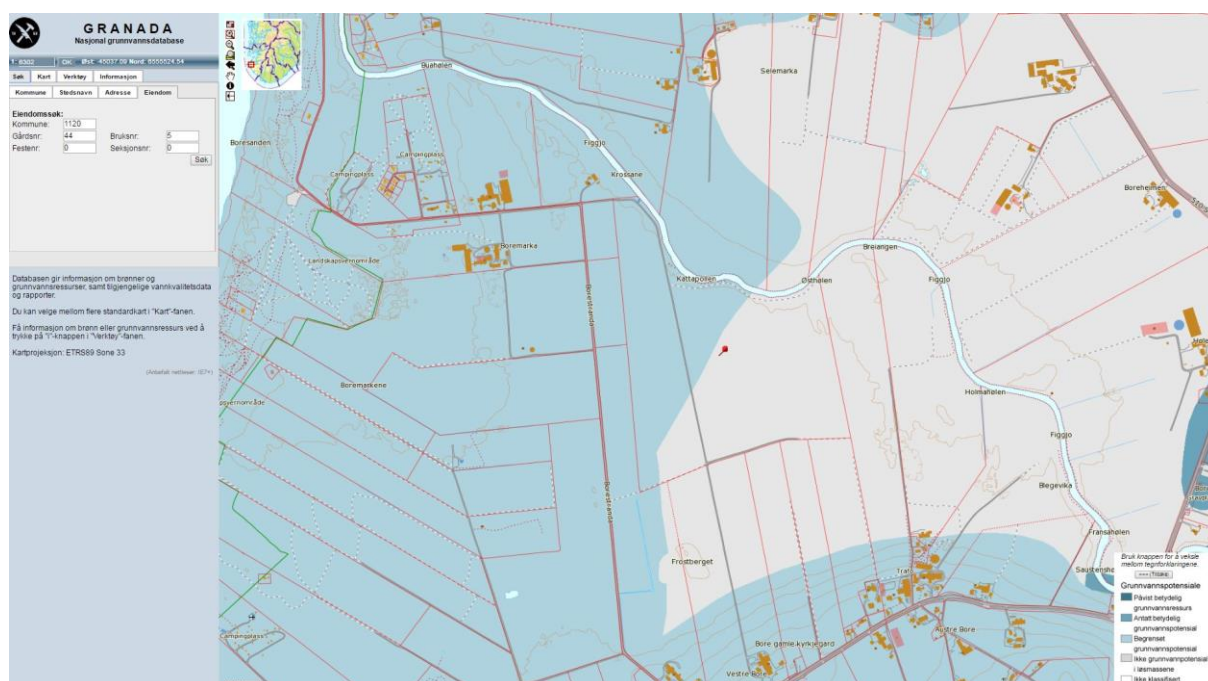
Se vedlagt rapport «Flomsonekartprosjektet – Flomberegning for Figgjo» for hydrologiske kurver for lokalitet i nærheten av området. Dette vil være representativt ift uttakspunkt for tiltaket. Det skal og nevnes at tiltaket er av en størrelse som ikke vil ha noen påvirkning på selve vassdraget. Uttaket av vann utgjør ca. 3,2 % av alminnelig lavvannføring.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Grunnet tiltakets størrelse vil det ikke ha noen påvirkning på eksisterende forhold i elven.

3.3 Grunnvann

Grunnvannssituasjonen for området er kartlagt i Nasjonal grunnvannsdatabase, GRANADA. Tiltakets område er plassert i et område med lite grunnvannspotensial og vil derfor ikke ha noen påvirkning på eksisterende grunnvann. Se vedlagt utklipp fra GRANADA:



Utklipp fra GRANADA

3.4 Ras, flom og erosjon

Det er utarbeidet en egen rapport («Flomsonekartprosjektet – Flomberegning for Figgjo») mtp ras og flomsituasjon for Figgjoelven som inkluderer tiltakets område. I tillegg så har senkningslaget erosjonssikret rundt tiltakets område.

3.5 Rødlistearter

Dette er vurdert av Klepp Kommune og tiltaket vil ikke ha noen påvirkning på rødlistearter

3.6 Terrestrisk miljø

Dette er vurdert av Klepp Kommune og tiltaket vil ikke ha noen påvirkning på det biologiske mangfoldet i området.

3.7 Akvatisk miljø

Dette er vurdert av Klepp Kommune og tiltaket vil ikke ha noen påvirkning på det biologiske mangfoldet i området. Avledningsrør til inntaket er konstruert på en slik måte for at ål samt smolt og annen fisk ikke blir "fanget" i inntaket. Røret er vinklet i forhold til nedstrømmen for at gress og annet drivmateriale ikke skal bli ledet inn i inntaket. Dette vil og fungere som en barriere for ål og fisk.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Dette er vurdert av Klepp Kommune

3.9 Landskap

Tiltaket er lokalisert i et jordbruksområde. Se bilder i pkt 2.2 som beskriver landskapet der tiltaket skal plasseres.

3.10 Store sammenhengende naturområder med urørt preg

Tiltaket er lokalisert i et jordbruksområde. Det er ikke noen negativ påvirkning på sammenhengende og urørt natur.

3.11 Kulturminner og kulturmiljø

Dette er vurdert av Klepp Kommune i sin dispensasjon som er vedlagt.

3.12 Reindrift

Dette er vurdert som ikke relevant i forbindelse med denne søknaden.

3.13 Jord- og skogressurser

Tiltaket blir etablert med tanke på å bedre forutsetningene for å drive jordbruk. Området blir ikke berørt i forbindelse med utbyggingen

3.14 Ferskvannsressurser

Tiltaket har ingen påvirkning på ferskvannsressurser. Da vi var med i Bore Vatningslag har vi ikke hatt driftsstans grunnet for lav vannføring i elven. De siste 3 årene har det heller ikke vært nødt til å vanne for vår del og det har vært generelt lite behov for vanning for de andre medlemmene i vatningslaget. Det skal og nevnes at tiltakets vanningsområde har god drenering med tilbakeføring av vann til elven

3.15 Brukerinteresser

Tiltaket er plassert på et område som benyttes som parkeringsplass for fiskere i Sone 4 i Figgjoelven samt jegere som har løyve til å jakte på de omliggende områdene. Det vil ikke være noen interessekonflikt med andre brukere av området.

3.16 Samfunnsmessige virkninger

Tiltaket har ingen samfunnsmessig påvirkning med tanke på sysselsetting eller betydning for lokalbefolkning

3.17 Dam

Dette er vurdert som ikke relevant i forbindelse med denne søknaden.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Andre alternativer er ikke valgt da den foreslåtte plassering med tanke på vannuttak og plassering av pumpestasjon i forhold jordbruksareal er den mest optimale. Med optimal menes minst negativ påvirkning av området under utbygging og under drift, samt beste løsning i forhold til distribusjonsnett av vann på det aktuelle jordbruksarealet

3.19 Samlet vurdering

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	<i>ingen</i>	<i>søker</i>
Ras, flom og erosjon	<i>liten negativ</i>	<i>søker</i>
Ferskvannsressurser	<i>ingen</i>	<i>søker</i>
Grunnvann	<i>ingen</i>	<i>søker</i>
Brukerinteresser	<i>liten negativ</i>	<i>søker</i>
Rødlistearter	<i>ingen</i>	<i>søker</i>
Terrestrisk miljø	<i>ingen</i>	<i>søker</i>
Akvatisk miljø	<i>liten negativ</i>	<i>søker</i>
Landskap og INON	<i>liten positiv</i>	<i>søker</i>
Kulturminner og kulturmiljø	<i>ingen</i>	<i>søker</i>
Reindrift	<i>ingen</i>	<i>søker</i>
Jord og skogressurser	<i>liten positiv</i>	<i>søker</i>
Oppsummering	ingen	<i>søker</i>

3.20 Samlet belastning

Basert på at deler av tiltaket ble utført samtidig erosjonssikring av området har en ikke hatt noen belastning på miljøet under oppbygging. Siden dette er et lite tiltak vil det ikke ha noen negative konsekvenser for det akvatiske eller terrestriske miljøet i elva eller omkringliggende område. Siden tiltaket ligger i et jordbruksområde som ikke har noen tilknytning til utmark så er det ikke forbundet noen negativ konsekvens for allmennheten. Jordbruksarealet som skal vannes er derimot en viktig beiteplass for trekkfugl, da spesielt gås og ender. Siden tiltaket er ment for å bedre produktiviteten for området vil dette indirekte være positiv for arter som bruker området til beiteplass.

4 Avbøtende tiltak

Ingen avbøtende tiltak er vurdert i driftsfasen

5 Referanser og grunnlagsdata

Her oppgis referanser til informasjon og data som er benyttet i søknaden.

6 Vedlegg til søknaden

1. Dispensasjon Pumpehus Klepp Kommune
2. Uttalelse Fylkesmannen i Rogaland
3. Flomsonekartprosjektet – Flomberegning for Figgjo
4. NEVINA Nedbørfelt_028.A



KLEPP KOMMUNE
LOKAL UTVIKLING

Postadresse:
Klepp kommune
Postboks 25
4358 Kleppe

Rein Erik Bore
Nordsjøvegen 123

4352 KLEPPE

MØTEBOK

Lokal utvikling - delegert sak

Sak 23/17

Saksnr 16/3854-5	Løpenr 1296/17	Arkivkode GNR 44/0005	Avd/Sek/Saksh LU/LU/OAN	Dykkar ref 08.11.2016
---------------------	-------------------	--------------------------	----------------------------	--------------------------

DISPENSASJON - PUMPEHUS - 44/5 - REIN BORE

Det vises til søknad om tillatelse og dispensasjon mottatt HHV. 09.11.2016 og 18.01.2017 fra Rein Erik Bore. Saken gjelder installering av pumpehus iht. innsendte planer.

Byggeadresse: Nordsjøvegen 123, 4352 KLEPPE
Tiltakshaver: Rein Erik Bore
Tiltaksklasse: 1

Bebyggd areal: 8 m². Bruksareal: 7 m².

Naboer anses ikke nødvendig å varsle da de ikke vil bli berørt av tiltaket.

Gjeldende plan er: Kommuneplan 2014 – 2025. Området er i kommuneplanen avsatt til landbruks-, natur- og friluftsmål (LNFR-formål). Tiltaket er i 100 - meters beltet for vassdrag.

Tiltaket er sjekket opp mot Direktoratet for Naturforvaltning sin naturbase og det er ikke registrert funn på stedet som skulle tilsi at tiltaket er i strid med Naturmangfoldsloven. Man kan heller ikke se at det her er registrerte kulturminner.

Saken har vært drøftet med landbruksavdelingen som ikke har merknader til tiltaket.

Saken har vært til høring hos Fylkesmannen i Rogaland som i høringsbrev oppgir ikke å ha vesentlige merknader til at det gis tillatelse til byggetiltaket, minner om at saken krever dispensasjon fra LNF-formålet i kommuneplanens arealdel, og byggeforbudet i 100-meters beltet langs vassdrag. Fylkesmannen minner og om at selve vannuttaket kan være søknadspiktig etter vannressursloven, jf. § 35 (andre vassdragstiltak i vernede vassdrag). NVE må derfor gis anledning til en vurdering av dette før tiltaket kan iverksettes.

Tiltaket er, som nevnt i strid med gjeldende plan, som ikke tillater tiltak i 100 – meters beltet. Det søkes om dispensasjon. I dispensasjonssøknad nevnes bl.a:

- Som det syner i min søknad av 8.nov.2016, vil huset etter mi meining vera til liten sjenanse i området.
- Dessutan er huset naudsynt for vatning av dei tilstøytande landbruksareala på min eigedom gnr.44 bnr.5 i Klepp.



Vurdering:

Kommunen ved bygningssjefen deler i det vesentlige søkers syn i dens søknad om dispensasjon og stiller seg positiv til å gi tillatelse til tiltaket.

Med bakgrunn i ovennevnte mener bygningssjefen at hensynet bak bestemmelsene det dispenseres fra, eller hensynene i lovens formålsbestemmelse, i dette tilfellet ikke blir vesentlig tilsidesatt. I tillegg kan det påpekes at fordelene med å gi dispensasjon i dette tilfellet er klart større enn ulempene etter en samlet vurdering.

Saken behandles som søknad om dispensasjon etter plan- og bygningsloven (pbl) § 19-1 og deretter som søknad om tillatelse til tiltak etter pbl §§ 20-1 og 20-4 med forskrifter.

Vedtak:

A. I medhold av pbl § 19-2 gis dispensasjon fra kommuneplanens arealdel, slik at pumpehus kan godkjennes som omsøkt.

B. I medhold av pbl § 20-4 gis igangsettingstillatelse på følgende vilkår:

1. Plan- og bygningsloven med forskrifter må følges.
2. Plassering av tiltaket skal utføres iht. godkjent situasjonsplan.
3. Før pumpehus kan tas i bruk skal det foreligge tillatelse til vannuttak fra NVE etter søknad.
4. Når tiltaket er klart til å tas i bruk skal det søkes om ferdigattest (ev. begrunnet midlertidig brukstillatelse), jf. § 8-1 i byggesaksforskriften (SAK 10). Tiltaket kan ikke tas i bruk før ferdigattest, ev. midlertidig brukstillatelse, foreligger.

Tiltaket godkjennes etter pbl § 20-4. Dette betyr at tiltaket kan forestås av tiltakshaver.

Dersom arbeidet ikke er igangsatt innen 3 år etter at tillatelse er gitt, faller tillatelsen bort. Det samme gjelder hvis arbeidet innstilles i lengre tid enn 2 år. (Se pbl § 21-9.)

I medhold av pbl § 1-9 og forvaltningsloven §§ 28, 29 og 32 kan vedtaket påklages. Fristen for å klage er 3 uker fra det tidspunkt underretning om vedtaket er kommet frem til vedkommende part. Kopi av bestemmelsene om klage vedlegges.

Klepp kommune, 13.01.2017

Ragnar Rydning
bygningssjef

|

Oddvar Anfindsen
avd. ingeniør

Dokumentet er elektronisk godkjent og treng derfor ingen signatur.



**KLEPP KOMMUNE
ETAT FOR LOKAL UTVIKLING**

Postboks 25
4358 Kleppe
Tlf 51429750
Telefaks 51429762

ORIENTERING OM KLAGE

september 2015

Klagerett

I henhold til kapittel VI i forvaltningsloven kan enkeltvedtak av Klepp kommune påklages til fylkesmannen.

Klagefristen er 3 uker fra den dag underretning om vedtaket kom fram. Det er tilstrekkelig at klagen er postlagt innen fristens utløp. Klagen skal sendes Klepp kommune, etat for lokal utvikling. Klagen skal være undertegnet, angi det vedtak som det klages over, og den eller de endringer som ønskes. Du bør også nevne din begrunnelse for å klage og eventuelle andre opplysninger som kan ha betydning for behandling av klagen. Dersom du klager så sent at det kan være uklart for oss om du har klaget i rett tid, må du også oppgi når denne melding kom fram.

Om du har særlig grunn til det, kan du søke om å få forlenget klagefristen. Dersom klagen blir sendt for sent, kan den bli avvist. Du bør derfor i tilfelle opplyse hvorfor du ikke kan lastes for forsinkelsen.

Utsetting av vedtaket

Selv om de har klagerett og sender klage, kan vedtaket vanligvis gjennomføres straks. Du har adgang til å søke om å få utsatt iverksettingen av vedtaket inntil klagefristen er ute eller klagen er avgjort.

Rett til å se sakens dokumenter og til å kreve veiledning

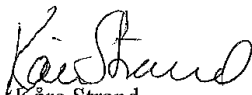
Med visse begrensninger har du rett til å se dokumentene i saken. Du må i tilfelle henvende deg hit. Her kan du også få nærmere veiledning om adgangen til å klage og om framgangsmåten ved klagen.

Også ellers har forvaltningsorganene plikt til å gi veiledning om saksbehandlingsregler og om andre regler av konkret betydning for deres rettigheter og plikter innen organets saksområde.

Kostnader ved klagesaken

Blir vedtaket endret til fordel for deg, kan vesentlige kostnader som har vært nødvendige for å få endret vedtaket dekkes. Dette gjelder ikke dersom endringen skyldes ditt eget forhold, eller forhold utenfor ditt eller forvaltningens kontroll, eller at andre særlige forhold taler mot det.

Klageinstansen (fylkesmannen) vil om nødvendig gjøre deg oppmerksom på retten til å kreve dekning av slike sakskostnader.


Kåre Strand
kommunalsjef



**FYLKESMANNEN
I ROGALAND**

Deres ref.: 16/3854-2

Vår dato: 15.12.2016
Vår ref.: 2016/14066
Arkivnr.: 421.3

Klepp kommune
Postboks 25
4358 Kleppe

Postadresse:
Postboks 59 Sentrum,
4001 Stavanger

Besøksadresse:
Lagårdsveien 44, Stavanger

T: 51 56 87 00
F: 51 52 03 00
E: fmropost@fylkesmannen.no

www.fylkesmannen.no/rogaland

Uttalelse til søknad om dispensasjon til oppføring av pumpehus langs Figgjoelva på gnr./bnr. 44/5 i Klepp kommune

Vi viser til kommunens oversending datert 01.12.2016.

Saken gjelder søknad om tillatelse til oppføring av pumpehus langs figgjoelva på gnr./bnr. 44/5 i Klepp kommune.

Fylkesmannen har ingen vesentlige merknader til at det gis tillatelse til byggetiltaket, men vil minne om at saken krever dispensasjon fra LNF-formålet i kommuneplanens arealdel, og byggeforbudet i 100-meters beltet langs vassdrag.

Vi vil også minne om at selve vannuttaket kan være søknadspliktig etter vannressursloven, jf. § 35 (andre vassdragstiltak i vernede vassdrag). NVE må derfor gis anledning til en vurdering av dette før tiltaket kan iverksettes.

Med hilsen

Alexander Reppert
rådgiver

Morten Sageidet
plankoordinator

Dokumentet er elektronisk godkjent og har derfor ikke underskrift.

Saksbehandler: Alexander Reppert
Saksbehandler telefon: 51568727
E-post: fmroare@fylkesmannen.no

Dokumentet sendes bare ut som e-post

Kopi til:
Rogaland fylkeskommune Postboks 130 4001 Stavanger
Norges vassdrags- og Postboks 5091 0301 Oslo
energidirektorat Majorstuen



Flomsonekartprosjektet

Flomberegning for Figgjo

Lars-Evan Pettersson

15
2003



D
O
K
U
M
E
N
T

Flomberegning for Figgjo (028.Z)

Dokument nr 15 - 2003

Flomberegning for Figgjo (028.Z)

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat

Forfatter: Lars-Evan Pettersson

Trykk: NVEs hustrykkeri

Opplag: 30

Forsidefoto: Figgjo ved målestasjonen Foss Eikjeland
(Foto: Leiv Gunnar Ruud, NVE-HH)

ISSN: 1501-2840

Sammendrag: I forbindelse med Flomsonekartprosjektet i NVE er det som grunnlag for vannlinjeberegning og flomsonekartlegging utført flomberegning for et delprosjekt i Figgjo i Rogaland. Flomvannføringer med forskjellige gjentakintervall er beregnet for strekningen nedstrøms Edlandsvatnet ved Ålgård.

Emneord: Flomberegning, flomvannføring, Ålgård

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthuns gate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

Oktober 2003

Innhold

Forord.....	4
Sammendrag.....	5
1. Beskrivelse av oppgaven.....	6
2. Beskrivelse av vassdraget.....	6
3. Hydrometriske stasjoner.....	6
4. Hydrologiske data	7
5. Beregning av flomverdier.....	8
6. Usikkerhet	11
Referanser	12

Forord

Flomsonekart er et viktig hjelpemiddel for arealdisponering langs vassdrag og for beredskapsplanlegging. NVE arbeider med å lage flomsonekart for flomutsatte elvestrekninger i Norge. Som et ledd i utarbeidelse av slike kart må flomvannføringer og flomvannstander beregnes. Grunnlaget for flomberegninger er NVEs omfattende database over observerte vannstander og vannføringer, og NVEs hydrologiske analyseprogrammer, for eksempel det som benyttes for flomfrekvensanalyser.

Denne rapporten gir resultatene av en flomberegning som er utført i forbindelse med flomsonekartlegging av en strekning i Figgjo ved Ålgård i Rogaland. Rapporten er utarbeidet av Lars-Evan Pettersson og kvalitetskontrollert av Erik Holmqvist.

Oslo, oktober 2003



Kjell Repp
avdelingsdirektør



Sverre Husebye
seksjonssjef

Sammendrag

Flomberegningen for Figgjo gjelder et delprosjekt i NVEs Flomsonekartprosjekt: fs 028_1 Ålgård. Kulminasjonsvannføringer ved forskjellige gjentakintervall er beregnet for strekningen nedstrøms utløpet av Edlandsvatnet. Beregningen er basert på observerte flomdata fra en målestasjon i nedre delen av den aktuelle elvestrekningen, 28.5 Foss Eikjeland, og fra to nærliggende målestasjoner med lang observasjonstid, 28.7 Haugland og 27.26 Hetland. Resultatet av beregningen, kulminasjonsvannføringer i m³/s for strekningen Edlandsvatnet – Foss Eikjeland, ble:

Q _M	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₂₀₀	Q ₅₀₀
40	49	57	65	76	85	95	108

Selv om det alltid vil være en viss usikkerhet knyttet til estimat av sjeldne flommer, kan denne flomberegningen på grunn av relativt godt datagrunnlag klassifiseres i klasse 1, i en skala fra 1 til 3 hvor 1 tilsvarer beste klasse.

1. Beskrivelse av oppgaven

Flomsonekart skal konstrueres for en del av Figgjo i Rogaland. Strekningen det gjelder er fra utløpet av Edlandsvatnet og nedover, delprosjekt fs 028_1 Ålgård i NVEs Flomsonekartprosjekt. Som grunnlag for flomsonekartkonstruksjonen skal midlere flom og flommer med gjentakintervall 5, 10, 20, 50, 100, 200 og 500 år beregnes for strekningen.

2. Beskrivelse av vassdraget

Figgjo ligger på Jæren med utløp i Honnsvika ca. en mil sørvest for Sandnes. Nedbørfeltets areal ved utløpet i havet er 234 km². De høyereliggende delene av feltet består av et småkupert terreng med mange små innsjøer. Høyeste punkt er Ulvsfjellet lengst øst i feltet på 600 moh. Nesten 90 % av feltet ligger under 350 moh. Flere små sidevassdrag forenes i Edlandsvatnet, 104 moh. Herfra renner hovedelven ca. to mil mot nordvest og får bare ett større tilløp, en bekk fra nord som renner til Grudavatnet, et lite vatn i den nedre delen av Figgjo.

Ved utløpet av Edlandsvatnet ligger tettstedet Ålgård. Nedbørfeltets areal ved utløpet er 142 km². Det er strekningen forbi Ålgård som skal kartlegges. Ca. 8 km nedstrøms Ålgård ligger den eneste vannføringsstasjonen i vassdraget, 28.5 Foss Eikjeland. Figur 1 viser et kart over vassdraget og omkringliggende område.

Nedbørfeltet til Edlandsvatnet er noe regulert, både for vannforsyning og for vannkraftproduksjon. I en periode ble det overført vann fra Stølsvatnet i Bjerkreimsvassdraget til drikkevannsmagasin i Figgjovassdraget. Det overførte vannet ble tatt ut på drikkevann nettet fra magasinet, mens i senere år går denne overføringen direkte ut på nettet. Reguleringene i vassdraget og overføringen fra Bjerkreimsvassdraget kan antas å ha minimal betydning for flommene i Figgjo.

3. Hydrometriske stasjoner

Det er tre målestasjoner for vannføring som er av interesse i forbindelse med flombe-regning i Figgjo. Se figur 1 for beliggenhet.

Målestasjonen 28.5 Foss Eikjeland i Figgjo har observasjoner siden 1980. Nedbørfeltets areal ved stasjonen er 150 km². Målestasjonen ble flyttet noe i 1992. Etter den tid regnes observasjonene å være av god kvalitet, før den tid var kvaliteten noe dårligere.

Målestasjonen 28.7 Haugland ligger i Håelva, som har utløp i havet 15 km sør for Figgjo. Nedbørfeltets areal ved stasjonen er 140 km². Feltet er uregulert og ligger tett opp mot de øvre delene av Figgjovassdraget. Målestasjonen har observasjoner siden 1918.

Målestasjonen 27.26 Hetland ligger i Ognå, som har utløp i havet drøyt 20 km sør for Håelva. Nedbørfeltets areal ved stasjonen er 69.5 km². Feltet er uregulert og de øvre delene av feltet ligger nært og noe sør for Håelvas og Figgjos øvre deler. Målestasjonen har observasjoner siden 1915.

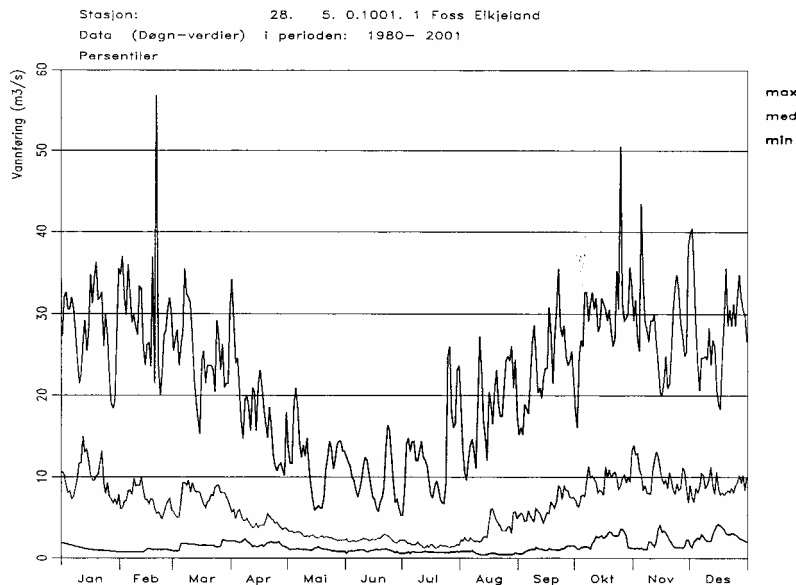


Figur 1. Kart over del av Sørvestlandet.

4. Hydrologiske data

Ifølge NVEs avrenningskart for Norge fra 2002 er avrenningen i Figgjovassdraget $45.3 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$ som årsmiddel i perioden 1961-1990. Dette tilsvarer en middelvannføring ved utløpet i havet på $10.6 \text{ m}^3/\text{s}$. Avrenningen varierer fra ca. $30 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$ i områdene nærmest kysten til drøyt $60 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$ sørøst i vassdraget. Avrenningen og vannføringen ved målestasjonen 28.5 Foss Eikjeland er $52.8 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$ og $7.91 \text{ m}^3/\text{s}$, mens tilsvarende tall ved utløpet av Edlandsvatnet er $53.4 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$ og $7.75 \text{ m}^3/\text{s}$.

Data fra målestasjonen Foss Eikjeland illustrerer de hydrologiske forholdene i vassdraget. Figur 2 viser karakteristiske vannføringsverdier for hver dag i løpet av året ved målestasjonen. Øverste kurve (max) i figuren viser største observerte vannføring og nederste kurve (min) viser minste observerte vannføring. Den midterste kurven (med) er median-kurven, dvs. det er like mange observasjoner i løpet av referanseperioden som er større og mindre enn denne. Figuren viser at flomsesongen er om høsten og vinteren, og at det normalt er lite vann om sommeren og sjeldent flom i perioden april-juli.



Figur 2. Karakteristiske vannføringer ved 28.5 Foss Eikjeland, perioden 1980-2001.

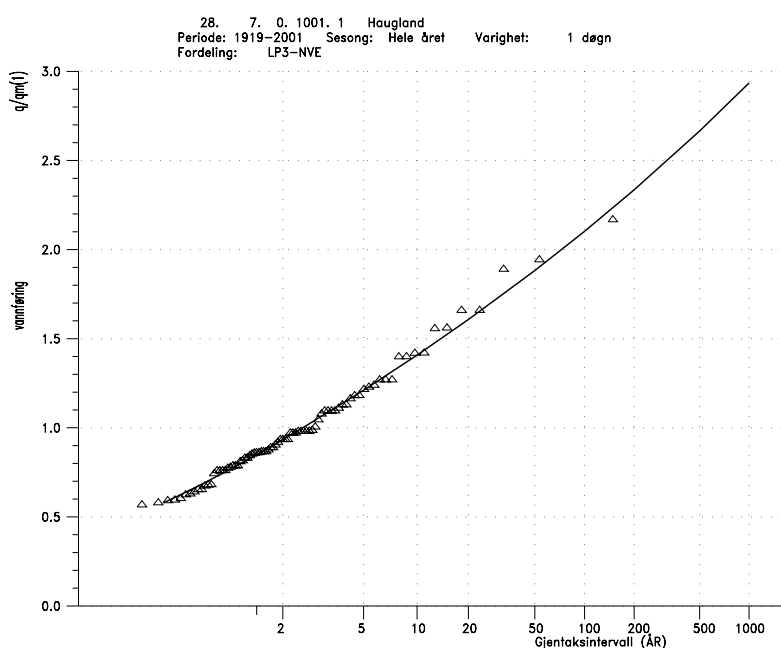
Den største flommen i observasjonsperioden ved målestasjonen Foss Eikjeland er sannsynligvis flommen 20. februar 1997. På grunn av instrumentsvikt er det noe usikkert hvor stor døgnmiddelvannføringen var ved det tilfellet, men sannsynligvis var kulminasjonsvannføringen ca. $64 \text{ m}^3/\text{s}$. Døgnmidlet er antatt å ha vært $57 \text{ m}^3/\text{s}$. Den nest største flommen i observasjonsperioden er flommen 25. oktober 1983 på drøyt $50 \text{ m}^3/\text{s}$ som døgnmiddel og kulminasjonsvannføring på drøyt $61 \text{ m}^3/\text{s}$.

5. Beregning av flomverdier

Det er utført flomfrekvensanalyse på årsflommer for de tre aktuelle målestasjonene på Jæren. Resultatet er vist i tabell 1, hvor midlere flom, Q_M , og forholdstallene Q_T/Q_M presenteres. Flomfrekvensanalysen for 28.7 Haugland er vist i figur 3. I tabell 1 er også flomfrekvensfaktorene fra de regionale flomfrekvensanalysene vist; Å1 refererer seg til "Regional flomfrekvensanalyse for norske vassdrag" fra 1978, mens K1 refererer seg til "Regional flomfrekvensanalyse for norske vassdrag" fra 1997.

Tabell 1. Flomfrekvensanalyser, døgnmiddel av årsflommer.

	Areal km ²	Periode	Antall år	Q _M m ³ /s	Q _M l/s•km ²	Q ₅ / Q _M	Q ₁₀ / Q _M	Q ₂₀ / Q _M	Q ₅₀ / Q _M	Q ₁₀₀ / Q _M	Q ₂₀₀ / Q _M	Q ₅₀₀ / Q _M
28.5 Foss Eikjeland	150	1981-2000	19	35.2	234	1.14	1.28	1.43	1.64	1.82	2.01	2.29
28.7 Haugland	140	1919-2001	83	49.3	353	1.21	1.41	1.61	1.88	2.10	2.34	2.67
27.26 Hetland	69.5	1916-2002	87	35.6	513	1.24	1.47	1.71	2.03	2.30	2.58	2.97
Å1										2.17	2.44	2.82
K1						1.24	1.45	1.62	1.93	2.16	2.42	2.72



Figur 3. Flomfrekvensanalyse Q_T/Q_M for 28.7 Haugland i perioden 1919-2001, døgnmiddel av årsflommer.

Flomfrekvensanalysen for Foss Eikjeland gir betydelig lavere frekvensfaktorer enn analysene for de to lange observasjonsseriene ved Haugland og Hetland. De regionale frekvensfaktorene ligger mellom de som er funnet for Haugland og Hetland. Det antas at frekvensfaktorene som er funnet for den 83 år lange observasjonsserien ved 28.7 Haugland er representativ også for Figgjovassdraget og benyttes ved beregning av flomverdier med forskjellige gjentakintervall. Valgte frekvensfaktorer er markert med fet stil i tabell 1.

Verdien for spesifikk middelflom ved Foss Eikjeland ($234 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$) er en del lavere enn for de to andre målestasjonene. Dette er rimelig siden det er flere og større innsjøer i Figgjovassdraget enn i de andre nedbørfeltene, og innsjøer har en dempende og forsinkende effekt på flommer. Selv om det er en del usikkerhet knyttet til flomdata fra Foss Eikjeland, både på grunn av usikre observasjoner ved noen av de største flommene og

fordi observasjonene i perioden før flyttingen i 1992 var generelt noe usikre, antas den beregnede verdien for midlere flom å være representativ. Dataserien er tilstrekkelig lang for å danne grunnlag for et estimat av middelflom og det er ikke noen vesentlig forskjell i flomverdiene før og etter den omtalte flyttingen av stasjonen. Ved bruk av regionale flomformler blir spesifikk middelflom beregnet til hhv. $250 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ ("Regional flomfrekvensanalyse for norske vassdrag" fra 1978) og $319 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ ("Regional flomfrekvensanalyse for norske vassdrag" fra 1997). Flomformelen fra 1978 er basert på sjøprosent og normalavløp for feltet, mens flomformelen fra 1997 er basert på normalavløp, normalnedbør, feltlengde og effektiv sjøprosent for feltet.

For å anslå hvor mye større kulminasjonsvannføringen er enn døgnmiddelvannføringen, er data fra Foss Eikjeland studert og vist i tabell 2.

Tabell 2. Kulminasjons- og døgnmiddelvannføringer ved 28.5 Foss Eikjeland, m^3/s .

Dato	Kulminasjonsvannf.	Døgnmiddelvannf.	Kulm./døgnmiddel
25.10.1983	61.48	50.55	1.22
16.01.1989	36.19	34.78	1.04
31.01.1990	36.22	35.52	1.02
27.12.1990	35.32	34.78	1.02
03.12.1992	41.90	40.50	1.03
20.12.1993	38.43	35.57	1.08
01.04.1994	35.26	34.16	1.03
19.01.1995	37.63	36.31	1.04
23.10.1995	36.57	35.25	1.04
11.02.1998	35.78	33.28	1.08
25.12.1999	36.85	36.43	1.01
05.02.2000	37.55	36.01	1.04

Ved den store flommen i februar 1997 antas kulminasjonsvannføringen å ha vært 10-15 % større enn døgnet.

Forholdstallet mellom kulminasjonsvannføring (momentanvannføring) og døgnmiddelvannføring kan også beregnes ut fra de ligninger basert på feltparametrer som er utledet i "Regional flomfrekvensanalyse for norske vassdrag" av 1997. Formelen for vårflommer er:

$$Q_{\text{momentan}}/Q_{\text{middel}} = 1.72 - 0.17 \cdot \log A - 0.125 \cdot A_{\text{SE}}^{0.5},$$

mens formelen for høstflommer er:

$$Q_{\text{momentan}}/Q_{\text{middel}} = 2.29 - 0.29 \cdot \log A - 0.270 \cdot A_{\text{SE}}^{0.5},$$

hvor A er feltareal og A_{SE} er effektiv sjøprosent. For Figgjovassdraget ved Foss Eikjeland, med feltareal 150 km^2 og effektiv sjøprosent 1.95 %, blir forholdstallet for vårflommer 1.18 og for høstflommer 1.28.

Ut fra det tilgjengelige bakgrunns materialet, dvs. at det er relativt liten forskjell mellom kulminasjon og døgnmiddel ved de fleste flommer, men at det er en hel del større

forskjell ved de største observerte flommene, og at formelverk gir relativt stor forskjell, velges et forholdstall på 1.15 å benyttes i de videre beregningene.

Flomverdiene så langt er beregnet for målestasjonen Foss Eikjeland. Den ligger ca. 8 kilometer nedstrøms Edlandsvatnet og med et nedbørfelt som er 8 km² større, eller knapt 6 % større enn nedbørfeltet ved utløpet av vatnet. Allikevel antas det at flommene er like store ut fra Edlandsvatnet som ved målestasjonen. Denne antagelsen baseres på at ovenforliggende vatn i vassdraget og ikke minst Edlandsvatnet fører til stor dempning og forsinkelse av flommene. Bidraget fra lokalfeltet nedstrøms Edlandsvatnet vil ha kulminert og være på retur og sannsynligvis være relativt lite når flommen i Edlandsvatnet kulminerer. I tabell 3 er flomverdiene for hele strekningen Edlandsvatnet-Foss Eikjeland samlet.

Tabell 3. Flomverdier for Figgjovassdraget på strekningen Edlandsvatnet-Foss Eikjeland, m³/s.

	Q _M	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₂₀₀	Q ₅₀₀
Q _T /Q _M	1.00	1.21	1.41	1.61	1.88	2.10	2.34	2.67
Døgnmiddelvannføring	35	43	50	57	66	74	82	94
Kulminasjonsvannføring (=1.15 · døgnmiddelfv.)	40	49	57	65	76	85	95	108

6. Usikkerhet

Datagrunnlaget for flomberegning i Figgjovassdraget kan karakteriseres som relativt godt. Det foreligger en rimelig lang dataserie fra vassdraget i NVEs hydrologiske database. Det foreligger også lange dataserier fra målestasjoner som har nedbørfelt som ligger nært Figgjovassdraget.

Det er imidlertid en del usikkerhet knyttet til frekvensanalyser av flomvannføringer. De observasjoner som foreligger er av vannstander. Disse omregnes ut fra en vannføringskurve til vannføringsverdier. Vannføringskurven er basert på et antall samtidige observasjoner av vannstand og måling av vannføring i elven. Men disse direkte målinger er ikke alltid utført på ekstreme flommer. De største flomvannføringene er altså beregnet ut fra et ekstrapolert samband mellom vannstander og vannføringer, dvs. også ”observerte” flomvannføringer kan derfor inneholde en grad av usikkerhet.

En faktor som fører til usikkerhet i flomdata er at NVEs hydrologiske database er basert på døgnmiddelverdier knyttet til kalenderdøgn. I prinsippet er alle flomvannføringer derfor noe underestimerte, fordi største 24-timersmiddel alltid vil være mer eller mindre større enn største kalenderdøgnmiddel.

I tillegg er de eldste dataene i databasen basert på én daglig observasjon av vannstand inntil registrerende utstyr ble tatt i bruk. Disse daglige vannstandsavlesninger betraktes å

representere et døgnmiddel, men kan selvfølgelig avvike i større eller mindre grad fra det virkelige døgnmidlet.

Dataene med fin tidsoppløsning er ikke kontrollerte på samme måte som døgndataene og er ikke kompletterte i tilfelle observasjonsbrudd. Det foreligger heller ikke data med fin tidsoppløsning på databasen lenger enn ca. 10-15 år tilbake. Det er derfor ikke mulig å utføre flomfrekvensanalyser direkte på kulminasjonsvannføringer.

Å kvantifisere usikkerhet i hydrologiske data er meget vanskelig. Det er mange faktorer som spiller inn, særlig for å anslå usikkerhet i ekstreme vannføringsdata. Konklusjonen for denne beregning er at datagrunnlaget er relativt godt og at beregningen kan klassifiseres i klasse 1, i en skala fra 1 til 3 hvor 1 tilsvarer beste klasse.

Referanser

Beldring, S., Roald, L.A., Voksø, A., 2002: Avrenningskart for Norge. Årsmiddelverdier for avrenning 1961-1990. NVE-Dokument nr. 2-2002.

NVE, 1978: Regional flomfrekvensanalyse for norske vassdrag. NVE-Rapport nr. 2-1978.

NVE, 1997: Regional flomfrekvensanalyse for norske vassdrag. NVE-Rapport nr. 14-1997.

NVE, 2000: Prosjekthåndbok – Flomsonekartprosjektet. 5.B: Retningslinjer for flomberegninger.

NVE, 2002: Avrenningskart for Norge 1961-1990.

Denne serien utgis av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Utgitt i Dokumentserien i 2003

- Nr. 1 Erik Holmqvist: Flomberegninger i Vosso (062.Z) Flomsonekartprosjektet. (37 s.)
- Nr. 2 Lars-Evan Pettersson: Flomberegninger for Lakselva i Misvær. Flomsonekartprosjektet (16 s.)
- Nr. 3 Eirik Traae, Anette Werkland: Program for økt sikkerhet mot leirskred. Risiko for kvikkleireskred i Skienselva – forslag til tiltak (18 s.)
- Nr. 4 Inger Sætrang: Statistikk over tariffer i distribusjonsnettet 2003 (39 s.)
- Nr. 5 Turid-Anne Drageset: Flomberegning for Batnfjordelva (108.3Z). Flomsonekartprosjektet (22 s.)
- Nr. 6 Turid-Anne Drageset: Flomberegning for Sogndalselvi (077.3Z). Flomsonekartprosjektet (25 s)
- Nr. 7 Inger Sætrang: Oversikt over vedtak og utvalgte saker. Tariffer og vilkår for overføring av kraft 2002 (16 s.)
- Nr. 8 Thomas Væringstad: Flomberegning for Sandvikselva (008.Z) Flomsonekartprosjektet. (21 s.)
- Nr. 9 Turid-Anne Drageset: Flomberegning for Gaula i Sogn og Fjordane (083.B) Flomsonekartprosjektet (25 s)
- Nr. 10 Tharan Fergus og Jan Henning L'Abée-Lund (red.): Vannforvaltning i Østerrike Fagtur for Seksjon for plan og miljø, 2003 (26 s.)
- Nr. 11 Arne T. Hamarsland, Knut Aune Hoseth, Jan Henning L'Abée-Lund: Program for miljøtiltak i vassdrag (33 s.)
- Nr. 12 Flomsonekartplan. Prioriterte strekninger for kartlegging i flomsonekartprosjektet. 25. september 2003
- Nr. 13 Lars-Evan Pettersson. Flomberegning for Stjørdalselva (17 s.)
- Nr. 14 Turid-Anne Drageset: Flomberegning for Flaksvatn i Tovdalselva (020.A8). Flomsonekartprosjektet. (17 s.)
- Nr. 15 Lars-Evan Pettersson. Flomberegning for Figgjo Flomsonekartprosjektet. (12 s.)



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Kartbakgrunn: Statens Kartverk

Kartdatum: EUREF89 WGS84

Projeksjon: UTM 33N

Nedbørfeltgrenser, feltparametere og vannføringsindekser er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres.

Lavvannskart

Vassdragsnr.: 028.A1
Kommune: Klepp
Fylke: Rogaland
Vassdrag: FIGGJO

Feltparametere

Areal (A)	226.8 km ²
Effektiv sjø (S_{eff})	1.2 %
Elvelengde (E_L)	42.7 km
Elvegradient (E_G)	8.0 m/km
Elvegradient ₁₀₈₅ (G_{1085})	6.7 m/km
Feltlengde (F_L)	30.7 km

Vannføringsindeks, se merknader

Middelvannføring (61-90)	45.8 l/(s*km ²)
Alminnelig lavvannføring	2.3 l/(s*km ²)
5-persentil (hele året)	2.9 l/(s*km ²)
5-persentil (1/5-30/9)	1.8 l/(s*km ²)
5-persentil (1/10-30/4)	6.8 l/(s*km ²)
Base flow	16.5 l/(s*km ²)
BFI	0.4

Klima

Klimaregion	Sor	
Årsnedbør	1757	mm
Sommernedbør	680	mm
Vinternedbør	1077	mm
Årstemperatur	6.5	°C
Sommertemperatur	11.5	°C
Vintertemperatur	2.9	°C
Temperatur Juli	13.0	°C
Temperatur August	13.4	°C
H_{min}	3	moh.
H_{10}	20	moh.
H_{20}	41	moh.
H_{30}	72	moh.
H_{40}	139	moh.
H_{50}	180	moh.
H_{60}	223	moh.
H_{70}	260	moh.
H_{80}	292	moh.
H_{90}	342	moh.
H_{max}	595	moh.
Bre	0.0	%
Dyrket mark	24.4	%
Myr	2.0	%
Sjø	7.5	%
Skog	14.4	%
Snau fjell	27.6	%
Urban	3.2	%

1) Verdien er editert

Det er generelt stor usikkerhet i beregninger av lavvannsindekser. Resultatene bør verifiseres mot egne observasjoner eller sammenlignbare målestasjoner.

I nedbørfelt med høy breprosent eller stor innsjøprosent vil tørrværsavrenning (baseflow) ha store bidrag fra disse lagringsmagasinene.

Flomberegning

Vassdragsnr.: 028.A1

Kommune: Klepp

Fylke: Rogaland

Vassdrag: FIGGJO

Resultat er kun validert for areal mindre enn 60km².
Flomestimatene er derfor nødvendigvis ikke gyldige.

Flomverdiene viser størrelsen på kulminasjonsflommer for ulike gjentaksintervall. De er beregnet ved bruk av et formelverk som er utarbeidet for nedbørfelt under ca 50 km². Feltparametere som inngår i formelverket er areal, effektiv sjøprosent og normalavrenning (l/s*km²). For mer utdypende beskrivelse av formelverket henvises det til NVE –Rapport 7/2015 «Veileder for flomberegninger i små uregulerte felt». Det pågår fortsatt forskning for å
Det pågår fortsatt forskning for å bestemme klimapåslag for momentanflommer i små nedbørfelt. Frem til resultatene fra disse prosjektene foreligger anbefales et klimapåslag på 1.2 for døgnmiddelflom og 1.4 for kulminasjonsflom i små nedbørfelt.

FIGGJO

Areal (km ²)	226.81
Klimafaktor	1.4

	Q ^M		Q ⁵	Q ¹⁰	Q ²⁰	Q ⁵⁰	Q ¹⁰⁰	Q ²⁰⁰
	m ³ /s	l/(s*km ²)						
Flomfrekvensfaktorer	-	-	1.23	1.44	1.67	2.01	2.32	2.66
95% intervall øvre grense (m ³ /s)	193.5	853.2	243.1	291.4	345.1	429.5	506.6	582.1
Flomverdier (m ³ /s)	109.3	482	134.3	157.5	182.6	220.3	253.3	291.1
95% intervall nedre grense (m ³ /s)	61.8	272	74.2	85.1	96.6	113.0	126.6	145.5
Flommer med klimapåslag (m ³ /s)	153.1	674.8	161.1	220.5	255.6	308.4	354.6	407.5

Beregningene er automatisk generert og kan inneholde feil. Det er generelt stor usikkerhet i denne typen beregninger. Resultatene må verifiseres mot egne observasjoner eller sammenlignbare målestasjoner. Resultatene er ikke gyldig som grunnlag til flomberegninger for klassifiserte dammer.