

Hengsvann kraftverk, Kongsberg kommune

Konsekvenser for naturmangfold



Katrine Marie Brynildsrud

Hengsvann kraftverk, Kongsberg kommune

Konsekvenser for naturmangfold

Ecofact rapport 1167

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Brynildsrud, K. M. 2025. Hengsvann kraftverk, Kongsberg kommune - Konsekvenser for naturmangfold. Ecofact rapport 1167.
Nøkkelord:	Vassdragsutbygging, småkraftverk, biologisk mangfold, ål, storlom
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8469-166-4
Oppdragsgiver:	Småkraftkonsult AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Ole Kristian Larsen
Kvalitetssikret av:	Ranveig Straume
Forside:	Foto: Katrine Brynildsrud

www.ecofact.no

INNHOOLD

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	5
2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	5
2.1 BELIGGENHET	5
2.2 UTBYGGINGSPLANER	5
2.3 HYDROLOGISKE DATA.....	6
2.4 INFLUENSOMRÅDE.....	7
3 METODE	8
3.1 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG	8
3.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI-, PÅVIRKNINGS- OG KONSEKVENSVURDERINGER	8
3.2.1 Vurdering av verdi	8
3.2.2 Vurdering av påvirkning	10
3.2.3 Vurdering av konsekvens	12
3.3 FELTREGISTRERINGER	13
4 RESULTATER	15
4.1 KUNNSKAPSSTATUS	15
4.2 EKSISTERENDE PÅVIRKNING PÅ NATURMILJØ	15
4.3 NATURGRUNNLAGET	15
4.4 NATURTYPER.....	15
4.5 ARTER.....	17
4.6 FREMMEDE ARTER	19
4.7 KONKLUSJON – VERDI.....	20
5 VIRKNINGER AV TILTAKET	22
5.1 PÅVIRKNING	22
5.2 KONSEKVENNS	24
5.3 SAMLET BELASTNING.....	24
6 AVBØTENDE TILTAK	26
7 USIKKERHET	26
8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	27
8.1 NETTBASERTE KILDER	27
8.2 SKRIFTLIGE KILDER	27
VEDLEGG 1 – REGISTRERTE ARTER AV MOSE	29
VEDLEGG 2 – VANNFØRINGSKURVER	30

FORORD

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra kartleggingen av naturmangfold i influensområdet for utbygging av Hengsvann kraftverk, Kongsberg kommune i Buskerud fylke. Rapporten gir en vurdering av tiltakets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen ble gjennomført av Katrine Marie Brynildsrud oktober 2024. Oppdragsgiver er Småkraftkonsult AS. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Jan Ove Øksendal, som takkes for godt samarbeid og for opplysninger om tiltaket.

Sandnes, 02. juli 2025

Katrine Marie Brynildsrud

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Foreliggende rapport presenterer resultatene av en kartlegging av naturmangfold i influensområdet for utbygging av Hengsvann kraftverk, Kongsberg kommune, og en vurdering av tiltakets konsekvenser for naturmangfoldet. Oppdragsgiver er Småkraftkonsult AS. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Jan Ove Øksendal.

Datagrunnlag

Rapporten bygger i stor grad på data innhentet av Katrine Marie Brynildsrud under befaringsområdene 01-04 oktober 2024. I tillegg er data innhentet ved søk i tilgjengelige databaser og ved kontakt med Statsforvalteren i Buskerud.

Resultat

Det er foruten naturtypen som selve bekkestrengen utgjør, elvevannsmasser (NT - nær truet), ikke registrert noen rødlistede naturtyper eller naturtyper i henhold til Miljødirektoratets instruks. Tiltakets påvirkning på elvevannsmasser vurderes til *Forringet*.

De rødlistede artene myrkråkefot (NT) og solblom (EN) ble registrert under befaringsområdene, og fra før var også blanknål (NT), furustokkjuke (NT) og flekkgriseøre (NT) registrert. Flere fugler er tilknyttet vassdraget, inkludert storlom (LC), storskarv (NT) og fiskeørn (VU). For artene furustokkjuke, flekkgriseøre, storskarv og fiskeørn vurderes tiltaket å ha *Ubetydelig* påvirkning. Påvirkningen på myrkråkefot og solblom vurderes til *Noe forringet*, mens det for storlom ligger i spennet mellom *Noe forringet* og *Forringet*.

Det foreligger informasjon om at tiltaket berører området benyttet av arter registrert i skjermet artsdata. Ytterligere informasjon om disse forekomstene er gitt i et eget notat som er unntatt offentligheten.

Vassdraget ligger innenfor forvaltningsområdet for gaupe (EN), og det er flere registreringer av artene i nærheten. Det er også registrert hare (NT). Tiltaket er vurdert å ha *Ubetydelig* påvirkning på artene.

For ørret, ørekyt og abbor vurderes påvirkningen til *Noe forringet*, mens det for ål blir *Sterkt forringet*.

Konsekvens

Ifølge benyttet metodikk, vil tiltaket medføre *Svært stor konsekvens* (- - -) for ål, og *Middels konsekvens* (-) for elvevannsmasser. For øvrige temaer vil konsekvensgraden være mindre. For myrkråkefot, solblom, storlom, ørret, ørekyt og abbor vil tiltaket føre til *Noe konsekvens* (-). De resterende forekomstene har fått *Ubetydelig konsekvens*.

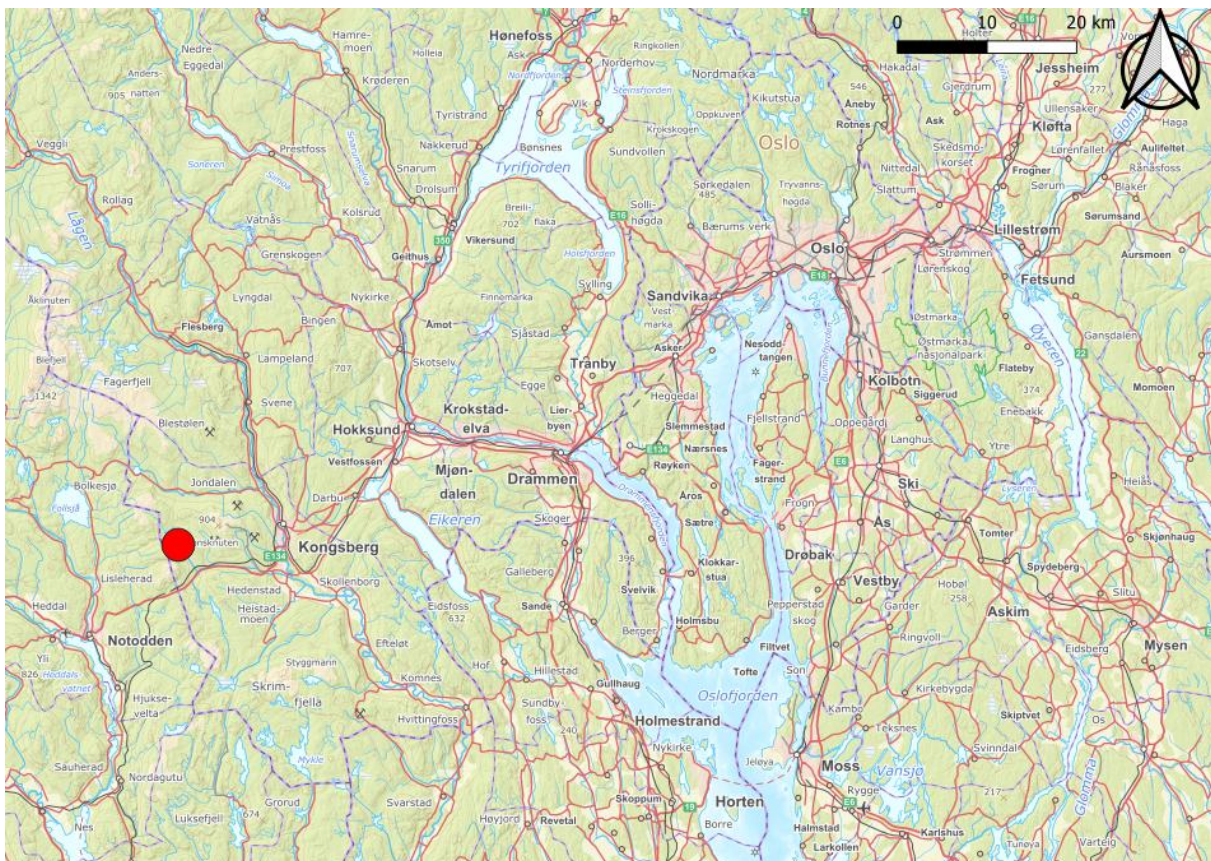
Samlet sett vurderes konsekvensen for tiltaket til ***Sterkt negativ konsekvens***, hovedsakelig på grunn av forekomst av ål.

1 INNLEDNING

Foreliggende fagrapport om naturmangfold belyser verdi, påvirkning og konsekvens for naturmangfold ved etablering av småkraftverk i Hengsvann i Kongsberg kommune, Buskerud fylke. Hensikten med utredningen er å undersøke om det finnes viktige naturverdier i eller nær planområdet, vurdere deres status og verdi samt vurdere det planlagte tiltakets påvirkning og konsekvens. Rapporten er basert på vurderinger av eksisterende dokumentasjon, samt befaringsav planområdet.

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Beliggenhet



Figur 2.1. Beliggenhet av tiltaksområdet.

Eksisterende utbygging

Selve elvestrengen er ikke utbygd, men Hengsvann er en gammel fløtningsdam fra 1917.

2.2 Utbyggingsplaner

Hengselva kraftverk vil utnytte fallet i elva mellom ca. kote 418 og kote 337. Det planlegges en inntaksterskel i betong, ca. 3-4 m høy og 20-25 m i utstrekning, på høyde med Sandtjern. Ett alternativ er å lede vannet i kanal over til Sandtjern og legge utløpsrøret derfra. Vannveien består i sin helhet av rør i grøft over en strekning på ca. 2100 m. Kraftstasjon anlegges på

østsiden av elva, ca. 200 m ovenfor jernbanebrua. Fra kraftstasjonen til nettilknytningspunktet legges en ca. 800 m lang jordkabel.

Kraftverket vil utnytte et nedbørsfelt på 23,8 km². Middelvannføringen ved inntaket er beregnet til 560 l/s. Det forutsettes slipp av minstevannføring på ca. 30 l/s hele året. Det er planlagt å installere et aggregat med maks slukeevne på ca. 1400 l/s. Installert effekt vil bli ca. 1 MW. Den gamle fløtningsdammen i Hengsvann planlegges rehabilitert og benyttet til å magasinere vann, til bruk i Hengsvann kraftverk og i Bramsane kraftverk. Det planlegges med en reguleringshøyde på 1,5 m ned fra dagens normalnivå.



Figur 2.2 Det planlagte tiltaket.

Figuren og teksten over er hentet fra prosjektbeskrivelsen for tiltaket.

2.3 Hydrologiske data

Utfyllende hydrologiske data for Øksneelva kraftverk kan ses i vedlegg 2, herunder vannføringskurver før/etter utbygging. Vurderingene som er gjort i forbindelse med denne rapporten er gjort på bakgrunn av de hydrologiske dataene i gjeldene vedlegg og opplysninger i prosjektbeskrivelsen.

2.4 Influensområde

Influensområdet er alle områder som blir berørt av inngrepet og defineres sjablonmessig innenfor en sone på 100 m fra planlagte tiltak. Når planene omfatter reguleringer, vil hele elvestrekningen som får endret vannføringsregime inngå i influensområdet. For arealkrevende arter, som større pattedyr og hekkende rovfugl, vil influensområdet kunne være større, særlig i anleggsfasen. For Hengsvann kraftverk vurderes influensområdet å i all hovedsak knytte seg til elvestrengen, vannet og planlagte tiltak.

3 METODE

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Status for tidligere kunnskap om naturmangfoldet i området er innhentet fra tilgjengelige databaser (Naturbase, Artskart). Statsforvalteren er kontaktet for informasjon om sensitive artsdata unntatt offentligheten. Registreringene av sensitive artsdata omtales i et eget notat som er unntatt offentligheten.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi-, påvirknings- og konsekvensvurderinger

Temaet naturmangfold er et såkalt ikke-prissatt tema, dvs. at det skal legges til grunn gitte kriterier for fastsetting av verdi og påvirkning for å komme frem til konsekvens. Vurderingene av verdi, påvirkning og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Miljødirektoratets veileder *Konsekvensutredning av klima- og miljøtema*. Dette systemet likner i stor grad det som brukes i håndbok V712 fra Statens vegvesen (2018), men vurderingene er noe endret og metodikken er oppdatert til å inkludere også data fra NiN-kartlegging. Systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer verdien av viktige forekomster i influensområdet samt omfanget av virkninger som det planlagte tiltaket vil ha på de registrerte forekomstene. Konsekvensen utledes passivt ved å sammenholde verdi og påvirkningsvurderinger. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk rødliste for arter 2021, Norsk rødliste for naturtyper 2018, Miljødirektoratets instruks for kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2, DN-håndbok 13 (naturtyper), DN-håndbok 11 (vilt) og DN-håndbok 15 (ferskvanns-lokaliteter).

3.2.1 Vurdering av verdi

I tabell 3.1 er det en oversikt over hvilke temaer som skal vurderes og kriteriene for forekomster med noe, middels, stor og svært stor verdi. Alle forekomster som ikke oppfyller noen av disse kriteriene er vurdert å ha *Ubetydelig verdi*. Dette er forekomster som har svært liten eller ingen betydning for naturmangfoldet. Verdien blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *uten betydning* til *svært stor verdi* (figur 3.1).

Tabell 3.1. Verdisetting av kartleggingsenheter (etter Miljødirektoratets veileder M-1941). Forekomster som faller utenfor skalaen i tabellen er uten betydning. Ulike geologiske forekomster skal også vurderes, men da det ikke er aktuelt i dette tilfellet er de ikke inkludert her.

Tema	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verneområder og områder med båndlegging				Verdensarvområder Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52
Naturtyper kartlagt etter Miljø-	Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) med svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) med lav lokalitetskvalitet	Kritisk trua (CR) med moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet

direktoratets instruks	Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet	Sterkt truede (EN) med svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Sterkt truede (EN) med lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lokalitetskvalitet	Sterkt truede (EN) med høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet
Naturtyper kartlagt etter DN håndbok 13 og DN håndbok 19	C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-kvalitet B-lokaliteter er naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk (CR) truede naturtyper med C-kvalitet Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-kvalitet A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkl. A-lokaliteter av nær truede naturtyper (NT).	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-kvalitet Sårbare naturtyper (VU) med A-kvalitet
Arter inkludert økologiske funksjonsområder	Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområder Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområder Fastsatte bygdenære områder som grenser til viktige funksjonsområder for villrein Anadrom fisk: Laks/sjørørret: Vassdrag med små bestander Sjørøye: Mindre bestand. Middels potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/ lokal verdi	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområder Fastsatteandområder til de nasjonale villreinområdene Viktige funksjonsområder for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikke nasjonale) Anadrom fisk: Laks/sjørørret: vassdrag med middels store bestander Sjørøye: Livskraftig bestand. Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag som er (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre størørretbest. Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Fredede arter og deres funksjonsområder Prioriterte arter og deres funksjonsområder (eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområder Nasjonale villreinområder Lokaliteter med relikvt laks Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks) Sjørørret: stor bestand Sjørøye: Rent elvelevende bestand Stort potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Spesielt verdifulle størørretbestander

Landskaps- økologiske funksjons- områder	Naturområder og naturstrukturer som binder sammen funksjonsområder for vanlig forekommende arter	Lokalt viktige vilt- og fugletrekk Delvis intakte naturområder og naturstrukturer som er trekk-, vandrings- og forflytningskorridorer for a) et høyt antall arter eller b) for definerte grupper av arter (eks: amfibier, pollinatorer) Naturområder og naturstrukturer som bidrar til å binde sammen nøkkelområder for økologiske prosesser i økosystemene	Regionalt/nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk Intakte sammenhenger som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter mellom eller i tilknytning til større naturområdet Områder som bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander	Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter
---	--	---	---	--

For å komme frem til verdikategoriene for viktige naturtyper og økologiske funksjonsområder for arter, benyttes Miljødirektoratets kartleggingsinstruks for NiN2, DN-håndbok 13 (DN 2006), DN-håndbok 15 (DN 2000), Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken 2018) og Norsk rødliste for arter 2021 (Artsdatabanken 2021).

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				

Figur 3.1. Skala for vurdering av verdi. Skalaen er glidende og markøren flyttes for å nansere verdivurderingen.

3.2.2 Vurdering av påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for de endringer som tiltaket vil medføre for berørte forekomster. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen og påvirkningen måles mot situasjonen i referansesituasjonen (0-alternativet). Påvirkningen blir blant annet vurdert ut fra virkninger i tid og rom og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Effekten av påvirkningen blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *sterkt forringet* til *forbedret* (figur 3.2). Dersom tiltaket ikke påvirker verdiene i nevneverdig grad, karakteriseres påvirkningen av delområdet som *ubetydelig*. Det vises til kriteriene i tabell 3.2 for gradering av påvirkningen.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet / ødelagt
▲				

Figur 3.2. Skala for vurdering av påvirkning. Skalaen er glidende og markøren flyttes for å nansere vurderingen.

Påvirkning av naturmangfoldverdier handler om at biologiske funksjoner forringes (sjeldnere at de forbedres), eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (sjeldnere at de styrkes). Eksempel på påvirkningsfaktor på naturmangfold er arealbeslag, opprettelse av barrierer, fragmentering av leveområder, kanteffekter inn i naturområder og forurensning av vann og

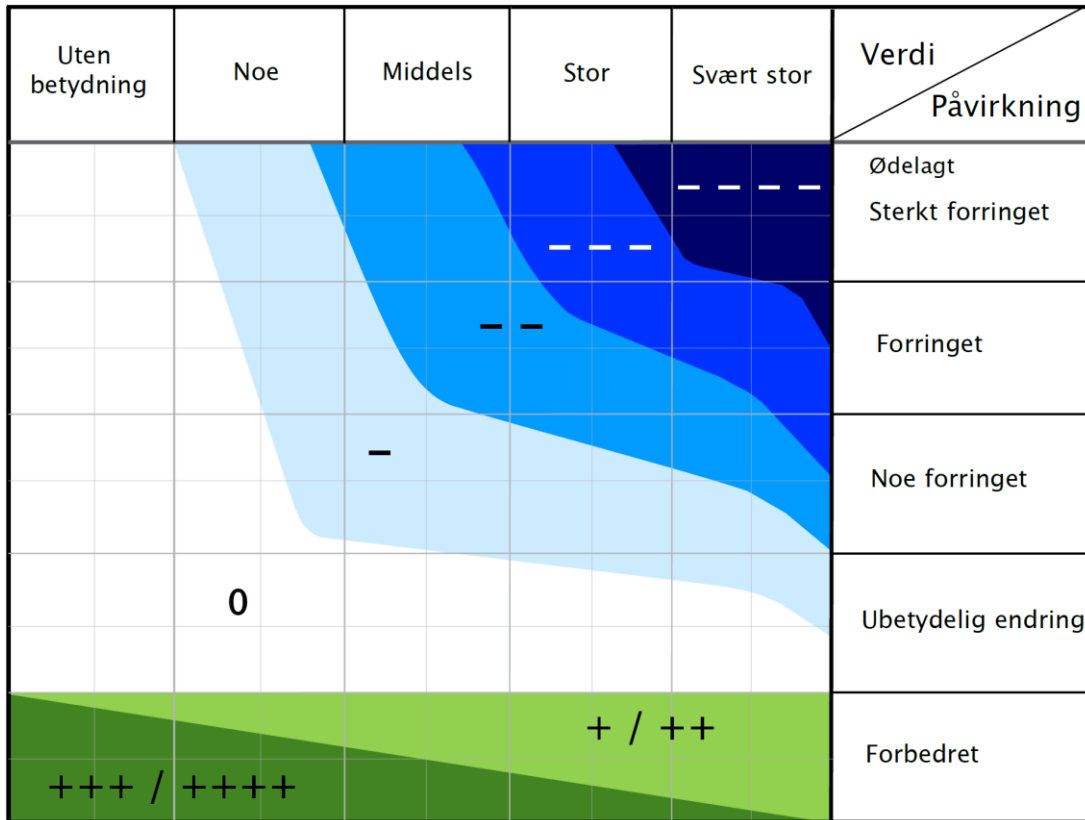
grunn. Tabell 3.2 gir veiledning i bruk av påvirkningsskalaen. For hver påvirkningsgrad er det tilstrekkelig at ett punkt oppfylles. Vurderinger må suppleres av faglig skjønn.

Tabell 3.2. Kriterier for påvirkning av naturmangfold (etter Miljødirektoratets veileder M-1941).

Tema	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Vernet natur	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Noe påvirkning (som aktivitet, forurensning og kant-effekter). Ikke direkte arealinngrep.	Mindre påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) som berører liten del. Ikke er i strid med verneformålet.	Direkte inngrep i verneområdet. I strid med verneformålet.
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Liten forringelse av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper.	Direkte arealinngrep i 20-50 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Noe forringelse (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten. Direkte arealinngrep i mer enn 50 % lokaliteten. Direkte arealinngrep i 20-50 % av en mindre viktig del av lokaliteten, men restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.
Arter med funksjonsområder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/ regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Svekker artens bestand regionalt/ nasjonalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/ internasjonalt, ev. svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.
Landskaps-økologiske sammenhenger	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.

3.2.3 Vurdering av konsekvens

Konsekvensgraden fastsettes ved å sammenholde vurderingene av de berørte områdenes verdi og tiltakets påvirkningsgrad ved hjelp av en "konsekvensvifte" (figur 3.3). Skalaen for konsekvens går fra 4 minus til 4 pluss. De negative konsekvensene er knyttet til en verdi-forringelse, mens det er motsatt med de positive konsekvensene. Forklaring av konsekvensgraden er vist i tabell 3.3.



Figur 3.3. Konsekvensvifte.

Tabell 3.3. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært stor konsekvens	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	Stor konsekvens	Alvorlig miljøskade for delområdet.
--	Middels konsekvens	Middels miljøskade for delområdet.
-	Noe konsekvens	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ubetydelig konsekvens	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet.
+ / ++	Noe/betydelig positiv konsekvens	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor/svært stor positiv konsekvens	Stor forbedring (+++) eller svært stor forbedring (+++). Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdøkning som følge av tiltaket

Samlet konsekvens

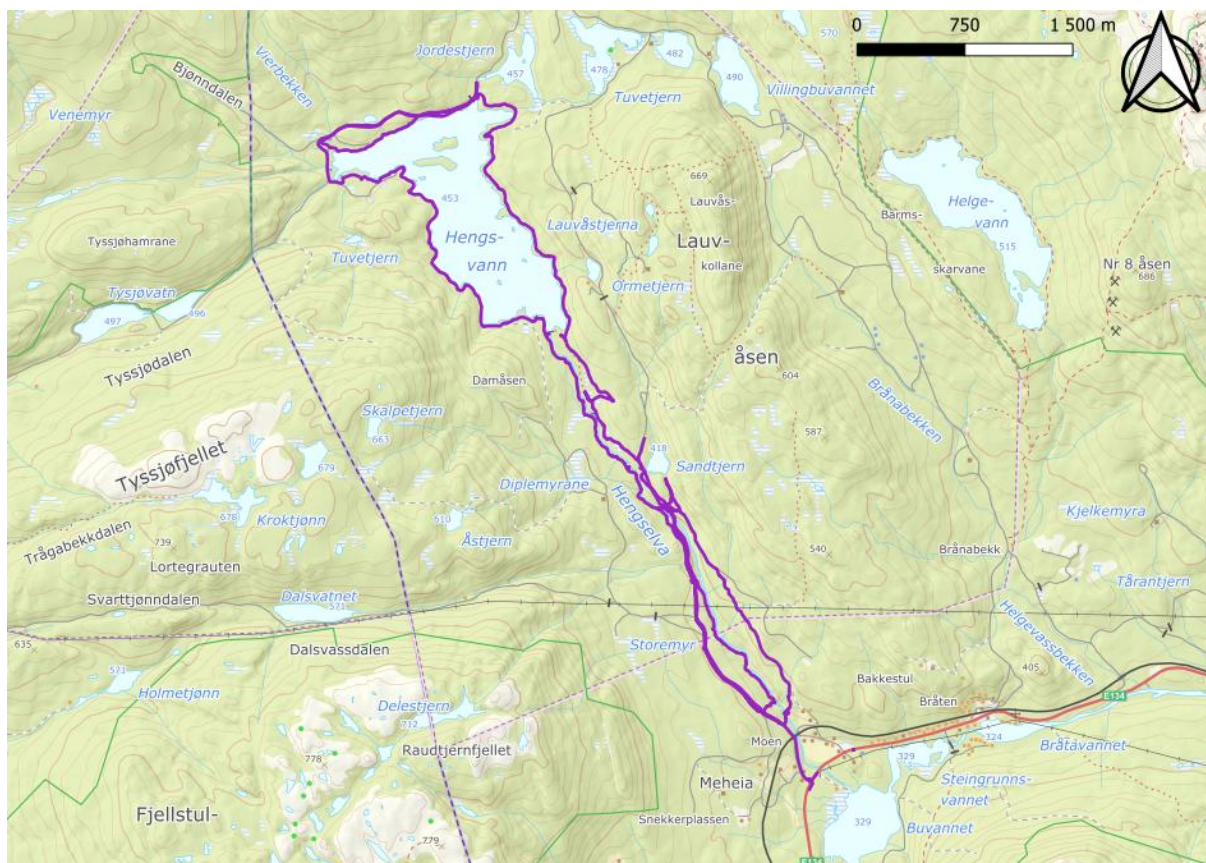
For å komme frem til en samlet konsekvens er tabell 3.6 benyttet. Tabellen er hentet fra veilederen Miljødirektoratets veileder M-1941 og angir kriteriene for samlet konsekvens. Samlet konsekvens sammenstiller konsekvensen av alle delområdene til en overordnet konsekvens for tiltaket.

Tabell 3.4. Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ (Miljødirektoratets veileder M-1941).

Konsekvensgrad for miljøtema	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (- - -), og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (- - -), og ofte flere/mange områder med alvorlig miljøskade (- - -). Vanligvis store samlede virkninger.
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad alvorlig miljøskade (- - -).
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad betydelig miljøskade (- -) dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

3.3 Feltregistreringer

Befaring av området ble gjennomført av Katrine Brynildsrud i perioden 01-04 oktober 2024. Dagene i felt ble delt mellom to befaring av Hengsvann kraftverk og Øksneelva kraftverk.



Figur 3.4. Befaringsruten (01-04 oktober 2024) er markert med røde linje.

4 RESULTATER

4.1 Kunnskapsstatus

Det foreligger flere tidligere registreringer av rødlistede arter av sopp og karplanter innenfor tiltaksområdet, og noen registreringer av DN13-lokaliteter (Artskart, Naturbase). Tiltaksområdet er innenfor forvaltningsområdet for gaupe, og det er registrering av gaupe i nærheten. Det er registrert ørret, ørekyt og abbor i Hengsvann, og ål sør i Hengselven. Det er også flere registreringer av fugl.

4.2 Eksisterende påvirkning på naturmiljø

Selve Hengselva er ikke tidligere regulert, men det er en gammel fløtedam i Hengsvann fra 1917. Hengsvann ligger innenfor Hengsvann skyte- og øvingsfelt som eies av Statskog. Det går flere grusveier i området, noen gjennom tiltaksområdet. Det er steingjerder flere steder langs elven. Sør i tiltaksområdet er det bebyggelse, og tiltaksområdet strekker seg bort til Meheiaveien.

4.3 Naturgrunlaget

Berggrunn og sedimentforhold

Berggrunnen i tiltaksområdet består hovedsakelig av foliert granitt (NGU). Helt sør er det innslag av en mafisk metavulkansk bergart. Granitt er en bergart som forvitrer relativt sent, noe som fører til at den frigir lite næring til jordsmonnet. Det gjør at det først og fremst er lite næringskrevende arter som vokser i områder med mye granitt. Det et tynt lag med morenemateriale rundt Hengsvann og mesteparten av elva, men enkelte steder er det bart fjell.

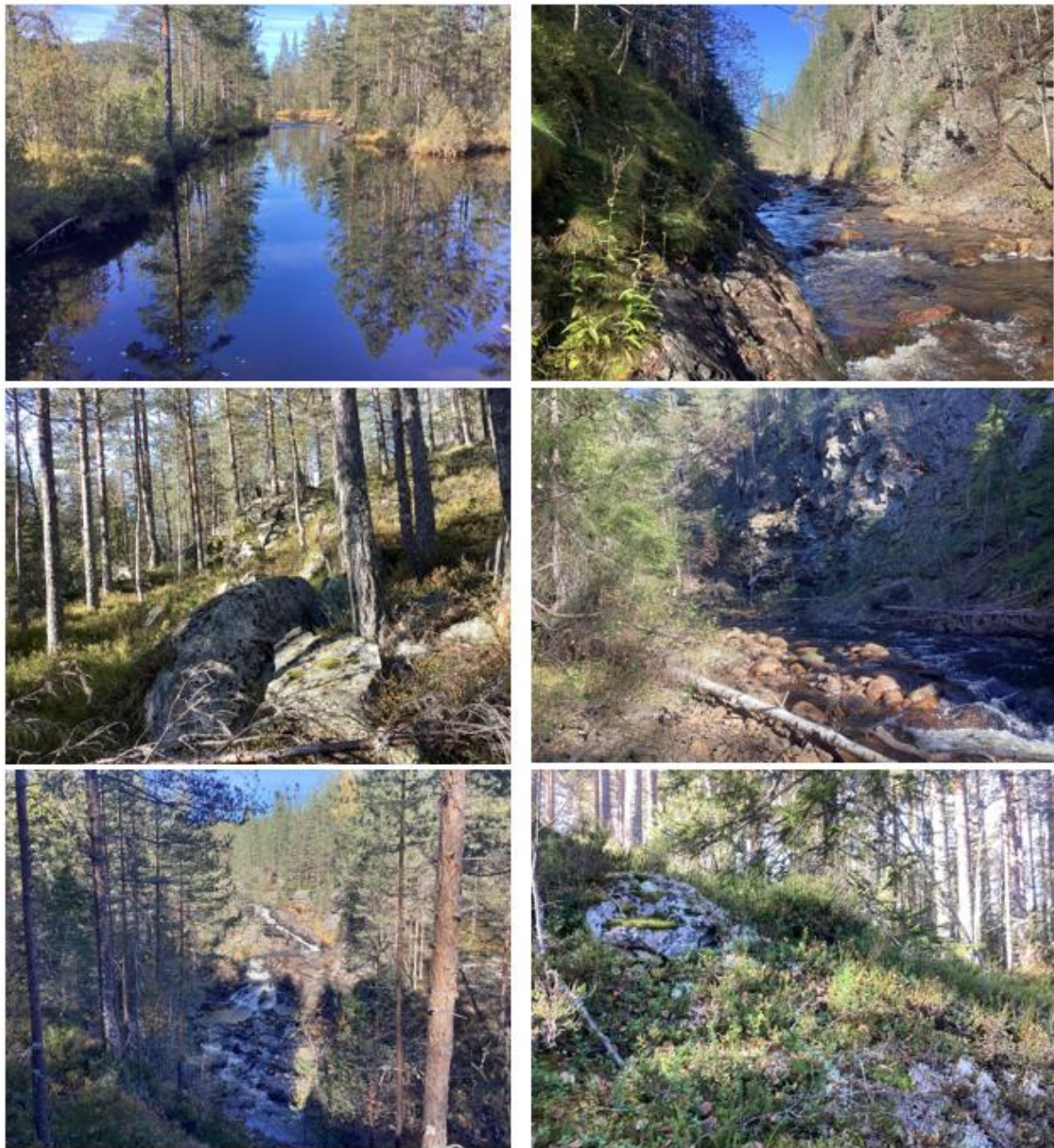
Topografi og bioklimatologi

Hengselva er sørøstvendt og renner fra Hengsvann ned mot Buvannet. Det er stedvis bratt ned mot elven. Nord for Sandtjern flater det ut. Rundt Hengsvann er det småkupert, med noen flatere partier, mens det andre steder går relativt bratt ned mot vannet.

Influensområdet ligger i mellomboreal vegetasjonssone, og i svak oseanisk seksjon (O1). Nedbøren i området ligger på 750 – 1000 mm per år og årsmiddeltemperaturen er på 4 – 6 °C (normalverdier i perioden 1991 – 2020, www.senorge.no).

4.4 Naturtyper

Det er først og fremst barskog langs elven, med vekslende dominans av gran og furu. Naturtypene langs elven er i hovedsak T4-C-1 Blåbærskog og T4-C-5 Bærlyngskog.



Figur 4.1. Naturtyper i influensområdet.

Viktige, utvalgte og rødlistede naturtyper

NiN-registreringer

Det ble ikke registrert noen naturtyper i henhold til Miljødirektoratets instruks innenfor influensområdet.

Naturtyper etter DN håndbok 13

Det var flere tidligere registreringer av naturtyper etter DN håndbok 13 i Naturbase. Fire lokaliteter grenser til tiltaksområdet med en minimal grad av overlapp. Langs vannkanten rundt Hengsvann var det et belte med bart fjell og grunnlent mark, og det vurderes at dette beltet ligger mellom vannet og de aktuelle naturtypene. Disse er derfor ikke figurert ut, og omtales ikke videre. Én lokalitet med naturbeitemark i gjenvekst ble kartlagt helt sør i tiltaksområdet i

2006. Naturbeitemarken var gjengrodd på kartleggingstidspunktet i 2006, og det ble anbefalt rydding av busker og kratt for å opprettholde naturmangfoldet. Dette er ikke gjort og den tidligere enga er nå svært gjengrodd. Det ble vurdert at gjenveksten var kommet såpass langt at det ikke lenger var en naturbeitemark, og lokaliteten ble ikke kartlagt på nytt.

Rødlistede naturtyper

Elvevannmasser. I *Norsk rødliste for naturtyper 2018* (Artsdatabanken 2018) er *Elvevannmasser* rødlistet i kategori NT (nær truet). Elvevannmasser omfatter økosystemer i rennende vann, dvs. ferskvannsforekomster med høy vanngjennomstrømningshastighet og kort oppholdstid. Det er ikke satt noe krav på størrelse hos vassdragene for å bli inkludert i naturtypen. I arealvurderingene som er gjort i rødlisten nevnes også små bekker. Hele den berørte delen av vassdraget er derfor inkludert i denne naturtypen.

Elvestrengen er uregulert, og huser arter som vil berøres av redusert vannføring, og gis med det B-verdi jf. DN Håndbok 15. Ifølge kriteriene for verdivurdering skal nær truede naturtyper med B-verdi ha *Middels verdi* ifølge MDs veileder for konsekvensutredninger

Figur 4.3 viser naturtypenes verdi langs en verdiskala. Se også tabell 4.1. Utbredelse av naturtypen fremgår av verdikartet (figur 4.6).

	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
<i>Elvevannmasser</i> (NT)			▲		

Figur 4.2. De registrerte naturtypenes verdi illustrert langs en glidende verdiskala.

4.5 Arter

Karplanter, moser, sopp og lav

Det er flere registreringer av rødlistede arter innenfor planområdet i Artskart. Furustokkjuke (sopp), blanknål (lav) og flekkgriseøre (karplante) er alle nær truet (NT), men ble ikke gjenfunnet under befaring. Da registreringene er relativt nye i tid er det trolig at artene fremdeles finnes i tiltaksområdet og at det er andre grunner til at de ikke ble funnet under befaring. Myrkråkefot (NT) ble gjenfunnet under befaring. Dette er en art som vokser helt i vannkanten, eller på dyvåte partier på myrer. Nær truede arter har ifølge Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger *Middels verdi*.

Solblom (EN) ble også gjenfunnet under befaring. Sterkt truede arter har ifølge Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger *Svært stor verdi*.

Av moser ble det også funnet vanlige arter. Arter som var spesielt fuktighets- eller kalkkrevende manglet (se vedlegg 1).

	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Furustokkjuke (NT)			▲		
Blanknål (NT)			▲		
Flekkgriseøre (NT)			▲		
Myrkråkefot (NT)			▲		
Solblom (EN)					▲

Figur 4.3 Forekomster av viktige rødlistede karplanter, moser, sopp og lav innenfor tiltaksområdet.

Fugl og pattedyr

Det tas forbehold om at feltarbeidet er utført utenfor hekkesesong, og det kan derfor ikke med sikkerhet fastslås at flere arter ikke hekker i influensområdet. Det er flere registreringer av Storlom (LC), storskarv (NT) og fiskeørn (VU) i Artskart. Influensområdet vurderes derfor å ha *Noe verdi* for storlom, *Middels verdi* for storskarv og *Stor verdi* for fiskeørn.

Det foreligger en artsregistrering av hare (NT) innenfor tiltaksområdet. Nær truede arter har ifølge Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger *Middels verdi*. Det er også trolig at andre pattedyr som rødrev, ekorn, mår, vanlig spissmus samt smågnagere som liten skogmus, markmus og klatremus forekommer innenfor influensområdet.

Tiltaksområdet ligger innenfor forvaltningsområdet for gaupe, og influensområdet anses å være del av bruksområdet for gaupe. Gaupe er en sterkt truet (EN) art, og får *Svært stor verdi* etter gjeldene metodikk.

	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Stolom		▲			
Storskarv			▲		
Fiskeørn				▲	
Hare			▲		
Gaupe					▲

Figur 4.4 Viktige fugler og pattedyr innenfor influensområdet for tiltaket.

Fiskefauna og bunnlevende virvelløse dyr

Det er ikke gjort noen undersøkelse av vannlevende organismer i forbindelse med denne rapporten. Vurderingene knyttet til viktige forekomster er basert på informasjon fra åpne databaser og faglig skjønn. Vassdraget er ikke registrert som anadromt strekk ifølge Lakseregisteret. Det er registrert ørret, abbor og ørekyt i Hengsvann, samt ørret i Sandtjern. Ørekyt og abbor er regionalt fremmede arter, men Kongsberg faller innunder artenes naturlige utbredelsesområde. Alle artene er vanlig forekommende og forekomstene får *Noe verdi* etter gjeldende metodikk.

Sør i Hengselven, er det en registrering av ål fra 2012. det er flere registreringer fra nærliggende vann, som Bråtavannet og Buvannet. Ål er en sterkt truet (EN) art, og forekomsten får *Svært stor verdi* etter gjeldene metodikk.

	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Ørret (LC)		▲			
Abbor (LC)		▲			
Ørekyt (LC)		▲			
Ål (EN)					▲

Figur 4.5. Forekomster av viktige ferskvannsorganismer tilknyttet tiltaksområdet.

4.6 Fremmede arter

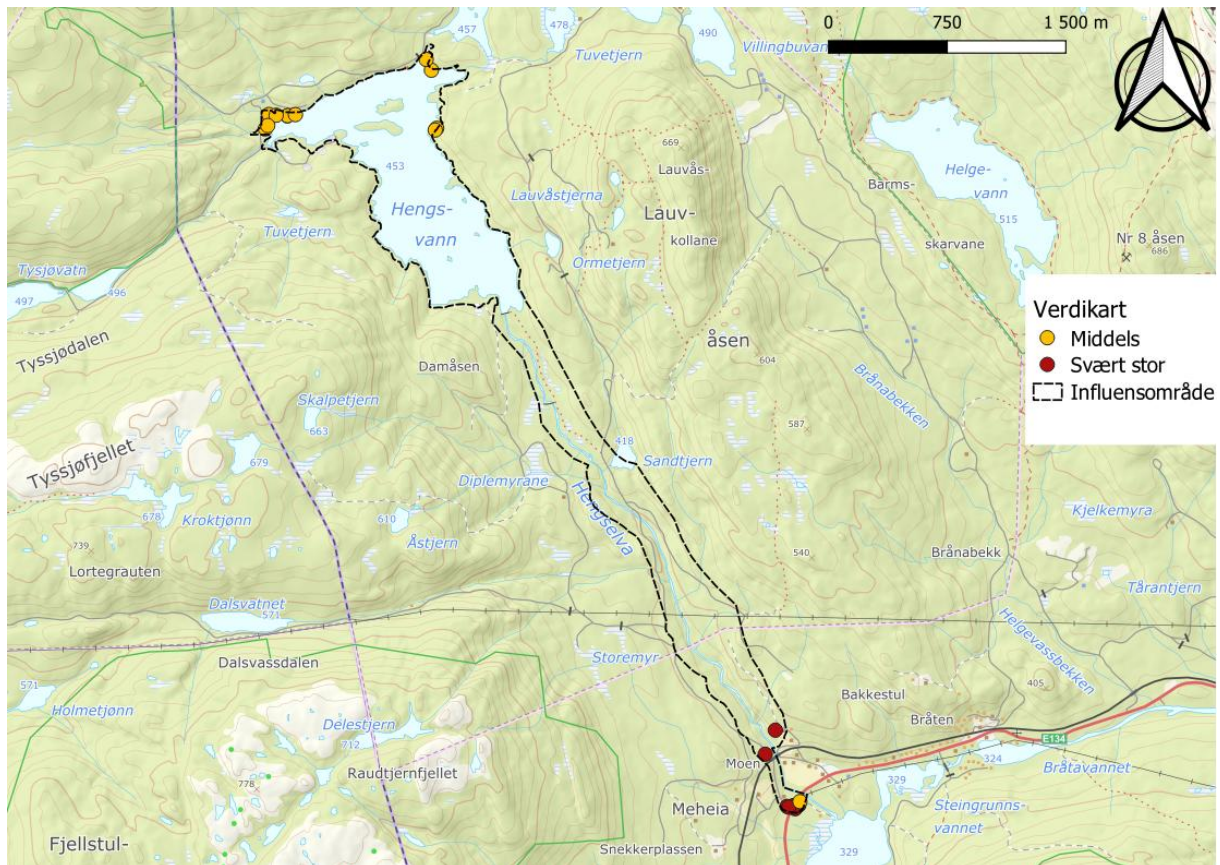
Det ble ikke registrert fremmede arter under befaringen, men det er registrert tunbalderbrå i området fra før (Artskart). Arten er vurdert som Potensielt høy risiko (PH) i fremmedartslista 2023.

4.7 Konklusjon – Verdi

Tabell 4.1 viser en sammenstilling av registrerte viktige forekomster i influensområdet. Potensialet for funn av ytterligere rødlistearter vurderes som middels. Verdikart som viser lokalisering av verdifulle forekomster, er presentert i figur 4.6.

Tabell 4.1. Viktige forekomster innenfor influensområdet.

Tema	Forekomst	Status	Verdi
Naturtyper	Elvevannmasser	NT – nær truet	Middels
Arter	Karplanter, moser, sopp og lav		
	Furustokkjuke	NT – nær truet	Middels
	Blanknål	NT – nær truet	Middels
	Flekkgriseøre	NT – nær truet	Middels
	Myrkråkefot	NT – nær truet	Middels
	Solblom	EN- sterkt truet	Svært stor
	Fugl og pattedyr		
	Hare	NT – nær truet	Middels
	Gaupe	EN – sterkt truet	Svært stor
	Storlom	LC – livskraftig	Noe
	Storskarv	NT – nær truet	Middels
	Fiskeørn	VU – sårbar	Stor
	Fisk og bunnlevende virvelløse dyr		
	Abbor	LC – Livskraftig	Noe
	Ørekyt	LC – Livskraftig	Noe
	Ørret	LC – Livskraftig	Noe
	Ål	EN – sterkt truet	Svært stor



Figur 4.6. Verdikart som viser forekomster av viktige naturtyper og rødlistearter. Fugl, fisk og bunnlevende virvelløse dyr er ikke inkludert i kartet, da disse berører hele vannstrengen. Pattedyr berører store områder, og er derfor heller ikke inkludert.

5 VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1 Påvirkning

Nedenfor vurderes den planlagte bekkeoverføringens virkninger på naturmangfoldet i influensområdet. Virkningene vil ha sammenheng med tre typer tiltak/inngrep:

1. Redusert vannføring og endret fuktighetsregime som følge av fraføring av vann.
2. Direkte arealbeslag gjennom etablering av bekkeinntak, rørgate, kraftstasjon og adkomstveier.
3. Anleggsarbeid/forstyrrelser i anleggsfasen.

Alternativ 1 og alternativ 2

Det foreligger to alternativer for inntak. Alternativ 1 er en inntaksterskel i Hengselva, på høyde med Sandtjern. Alternativ 2 er å lede vannet i kanal over til Sandtjern og legge utløpsrøret derfra. Påvirkning og konsekvens er vurdert for begge alternativene. Der ingen ting er nevnt er vurderingen lik for de to alternativene.

Naturtyper

Elvevannmasser

Elvevannmasser (NT) er en rødlistet naturtype og elvemiljøet innen influensområdet vil bli påvirket av tiltaket. Elven er ikke tidligere regulert og tiltaket vil medføre endret vannføring. Tiltaket vil medføre negative påvirkninger i form av en redusert vannføring samt endringer i vassdragets flomtopper. Tiltaket vil medføre redusert hyppighet og størrelse på flomtopper, hvilket spesielt vil merkes på sommerhalvåret og i tørrere år. Samlet vurderes tiltaket å medføre påvirkningsgraden *Forringet* i henhold til Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger.

Arter

Karplanter, moser, sopp og lav

Furustokkjuke, blanknål og flekkgriseøre vokser såpass langt fra vannkanten at forekomstene ikke blir påvirket av tiltaket. Påvirkningsgraden vurderes derfor som *Ubetydelig*.

Myrkråkefot vokser helt nede ved vannkanten, og bestanden vil muligens bli noe redusert ved redusert vannføring. Det er imidlertid ikke usannsynlig at arten vil kunne tilpasse seg ny vannstand, og kolonisere nye områder lenger ned. Arten er relativt vanlig forekommende i regionen, og påvirkningsgraden vurderes derfor til *Noe forringet*.

Det er flere forekomster av solblom rundt krysset mellom Meheiaveien og Heiaveien. De fleste forekomstene vokser på sørvestsiden av Heiaveien og østsiden av meheiaveien. Kabelgrøften er planlagt på østsiden av Heiaveien og vestsiden av Meheiaveien. Det er kun én registrering på den siden av veien som kabelgrøften er planlagt, men det kan ikke utelukkes at det finnes flere individer. Det finnes relativt flere registreringer i nærområdet. Påvirkningsgraden vurderes derfor til *Noe forringet*.

Fugl

Det er flere registreringer av storlom i området rundt Hengsvann. Arten hekker helt nede ved vannkanten, og endringer i vannstand kan føre til at reir blir oversvømt. Arten er også sårbar for forstyrrelser i hekketiden. Det vites ikke om arten hekker rundt Hengsvann eller om forstyrrelser fra skytefeltet forhindrer det. Det er noen observasjoner i hekketiden som er registrert som «mulig reproduksjon», og det kan ikke utelukkes. Påvirkningsgraden vurderes å ligge i spennet mellom *Noe forringet* og *Forringet*.

Storskarv benytter trolig området til næringssøk, men arten hekker fortrinnsvis ved sjøen. Fiskeørn hekker generelt i store trær langs ferskvann, og påvirkningen av tiltaket er først og fremst forstyrrelser i anleggsperioden. Påvirkningsgraden vurderes derfor til *Ubetydelig* for disse artene,

Pattedyr

Det vil i anleggsperioden være noe forstyrrelser, men ellers vurderes ikke funksjonsområdet å bli spesielt påvirket. For hare og gaupe vurderes påvirkningen å bli *Ubetydelig*

Fisk og bunnlevende virvelløse dyr

En reduksjon i vannstanden i Hengsvann kan føre til at grunne områder i strandsonen eller tilgrensende gytebekker forsvinner, og at gyteområder eller oppvekstområder dermed går tapt. Endringer i vannstand fører også til erosjon. Redusert vannføring vil føre til endrede temperaturer i vannmassene, noe som påvirker insekspopulasjonene på flere måter. Konsekvensene av disse virkningene er imidlertid komplekse og foreløpig lite undersøkte. Virvelløse dyr som lever i vann er tilpasningsdyktige, og vann er dynamiske system under stadig endring. Normal minstevannføring i elva vil hindre drastiske endringer i vandodynamikken. Tiltaket vurderes samlet sett å ha påvirkningsgrad *Noe forringet* på funksjonsområde for fisk og virvelløse dyr.

Det foreligger en viss usikkerhet knyttet til forekomsten av ål (EN) da den kun er registrert nederst i elvestrengen. Ål kan vandre korte strekninger over land, men det er usikkert i hvilken grad ålen forserer demningen til Hengsvann. Ål er en sterkt truet art og bestanden har gått kraftig tilbake over flere tiår. Årsakene er mange, hovedsakelig overbeskatning, forurensing og vassdragsutbygging. Ål som vandrer oppstrøms kan møte på vanskeligere forhold som følge av redusert vannføring, og vandringshindre i form av installasjoner. Nedvandrende ål er utsatt for å bli dratt inn i vanninntaket til kraftverket og kuttes opp av turbinene. Undersøkelser viser at over halvparten av ålen som møter på kraftverk blir skadet eller drept (Thorstad et al. 2010). Redusert vannføring vil trolig gjøre oppvandringen vanskeligere, det samme vil en ny inntaksterskel. Ved alternativet der vannet ledes i kanal over til Sandtjern og utløpsrøret går der, vil vandringen opp til Hengsvann kun bli påvirket av redusert vannføring, ikke en ny inntaksterskel. Da vandring oppstrøms vanskeliggjøres av redusert vannføring, og vandring nedstrøms kan føre til at ålen går i turbinene, vurderes påvirkningsgraden lik for de to alternativene. Tiltakets påvirkning på ål vurderes til *Sterkt forringet* for begge alternativer..

5.2 Konsekvens

Den vurderte graden av påvirkning og konsekvens for naturmangfold som vil kunne påvirkes negativt av utbygging av Hengsvann er presentert i tabell 5.1. Konsekvensen er utledet ved at verdi og påvirkning sammenholdes i hht. figur 3.3.

Tabell 5.1. Oversikt over registrerte verdier og tiltakets virkninger og konsekvens for disse.

Tema	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper	Elvevannmasser (NT)	Middels	Forringet	Middels konsekvens (--)
Arter	Karplanter, moser, sopp og lav			
	Furustokkjuke	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens (0)
	Blanknål	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens (0)
	Flekkgriseøre	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens (0)
	Myrkråkefot	Middels	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
	Solblom	Svært stor	Noe forringet	Middels konsekvens (--)
	Fugl og pattedyr			
	Hare	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens (0)
	Gaupe	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens (0)
	Storlom	Noe	Noe forringet - Forringet	Noe konsekvens (-)
	Storskarv	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens (0)
	Fiskeørn	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens (0)
	Fisk og bunnlevende virvelløse dyr			
	Abbor	Noe	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
	Ørekyt	Noe	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
	Ørret	Noe	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
	Ål	Svært stor	Sterkt forringet	Svært stor konsekvens (----)
Samlet vurdering				Stor negativ konsekvens

5.3 Samlet belastning

Vannkraftregulering er en av hovedtruslene mot den rødlista naturtypen elvevannmasser (NT). 18 % av alle registrerte vannforekomster er definert som svært modifiserte vannforekomster, hvorav 7 % av alle registrerte elver er regulert, og av disse er 76 % utbygd de siste 50 år. 53 % av antatt intakte forekomster er vurdert som >30% forringet de siste 50 årene (Dervo mfl. 2018).

I Kongsberg kommune er det syv utbygde kraftverk. I tillegg er det i nabokommunene flere utbygde og planlagte kraftverk (NVE Atlas). Det er et relativt stort press på naturtypen, med et relativt høyt antall eksisterende vannkraftverk. Elva er ikke regulert fra før, men Hengsvann er oppdemmet. Tiltaket vil bidra til den samlede belastningen på lokalt og regionalt nivå.

Ål (EN) vil ved en realisering av tiltaket få redusert sitt funksjonsområde ved at vandringsruten opp til Hengsvann blir forringet, samt at Hengsvann og Hengselva i seg selv vil få redusert kvalitet ved regulering. Den samlede belastningen på arten vil med det økes.

På øvrige arter vil tiltaket bidra til den samlede belastningen artene står ovenfor, ved en bit-for-bit-nedbygging av naturen.

Konklusjon

Den samlede konsekvensgraden er vurdert til **Stor negativ konsekvens** for begge alternativer. Konsekvensgraden begrunnes med at flere punkter har middels og svært alvorlig konsekvensgrad, og at tiltaket bidrar til samlet belastning på flere arter og naturtypen elvevannmasser.

6 AVBØTENDE TILTAK

For å unngå forstyrrelser på hekkende fugler bør anleggsarbeidet gjennomføres utenom hekketiden (f.o.m. mars – t.o.m. august).

En tiltaksløsning som sikrer ålens mulighet for oppvandring og nedvandring kan redusere det negative omfanget av tiltaket. Det kan gjøres flere tiltak for å redusere den negative påvirkningen på ål. For å forhindre at ålen ikke kan vandre opp ved redusert vannføring, kan en bruke åleledere. Ålens mulighet for å kuttes opp av turbinen kan reduseres ved at inntaket tilpasses slik at det er lett for ålen å følge den alternative passasjemuligheten. Videre bør det installeres et hinder som fysisk leder ålen vekk fra inntaket. Det finnes flere alternativer for å oppnå alternative passasjemuligheter og fysiske hindre. Tilpasset løsning til anlegget bør utarbeides i samråd med personell med elveøkologisk kompetanse. Det bør i tillegg utføres etterundersøkelser for å vurdere effekten av igangsatte tiltak.

Ved anleggsarbeid i tilknytning til vann må en se til at vassdraget ikke blir forurenset av oljesøl eller andre kjemikalier og at tilførsel av partikler og organisk materiale begrenses mest mulig.

7 USIKKERHET

Registreringsusikkerhet

Et visst potensial for uoppdagede forekomster av rødlistede eller sjeldne arter vil det alltid være, da det er umulig å få med seg alt. Dette gjelder særlig insekter som er vanskelig og krevende å kartlegge. Fugler og annet vilt er også vanskelig å kartlegge heldekkende uten en stor mengde feltbesøk fordelt over hekkesesongen. Naturtyper, vegetasjon og flora i det aktuelle området er stort sett representative for regionen. Potensialet for ytterligere viktige og forvaltningsrelevante arter anses derfor å være middels. For naturtyper anses potensialet for ytterligere funn å være lite. Det vurderes at kartleggingen i stor grad har avdekket de verdier som finnes i influensområdet, og fanget opp viktige forekomster som kan bli påvirket av planlagt tiltak. Kartleggingen vurderes å gi et godt grunnlag for utredning av tiltakets konsekvenser for naturmangfold.

Usikkerhet i verdi

Verdivurderingen er gjort ut fra kriteriene i tilgjengelige håndbøker og fakta-ark, inkl. Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger. Selv om vurderingene alltid vil inneholde en viss grad av skjønn, vurderes usikkerheten i verdivurderingene som liten.

Usikkerhet i påvirkning

Da det er lite kunnskapsgrunnlag for ulike arters og naturtypers følsomhet for redusert vannføring, er det en viss usikkerhet i vurderingen av denne type påvirkning. Når det gjelder direkte inngrep i terrestriske områder, vurderes usikkerheten som lav. Dette gjelder spesielt ål og storlom, da det er usikkerhet knyttet til artenes bruk av området.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Da usikkerhet i registrering og verdi vurderes som liten, er det usikkerhet i påvirkning som styrer usikkerheten i konsekvens.

8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

8.1 Nettbaserte kilder

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

Artsdatabanken. (2021). Norsk rødliste for arter 2021.
<https://www.artsdatabanken.no/Rodliste>

Artsdatabanken. (2018). Norsk rødliste for naturtyper 2018.
<https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>

Naturbase: <https://kart.naturbase.no/>

Miljødirektoratet. Konsekvensutredning av klima- og miljøtema. Sist oppdatert 01.09.2023
<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>

Norges Geotekniske undersøkelse (NGU): Berggrunnskart, <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>

Norges Geotekniske undersøkelse (NGU): Løsmasser, <https://geo.ngu.no/kart/losmasse/>

NVE Atlas: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>

8.2 Skriftlige kilder

Andersen, J.M. & Durif, C. (2006). Ål *Anguilla anguilla*. Artsdatabanken faktaark nr, 86.

Artsdatabanken (2021). *Norsk rødliste for arter 2021*. Artsdatabanken, Trondheim.

Dervo, B., Mjelde, M., Schartau, A.K. og Uglem, I. (2018). *Ellevannmasser, Ferskvann*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (dato) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/33>

Direktoratet for naturforvaltning. (2007). *Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007). Supplert med utkast til nye faktaark 2014-2018.

Direktoratet for naturforvaltning. (2000). *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

Fremstad, E. & Moen, A. (red.) (2001). *Truete vegetasjonstyper i Norge*. – NTNU Vitenskapsmuseet. Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Hesthagen, T., Wienerroither, R., Bjelland, O., Byrkjedal, I., Fiske, P., Lynghammar, A., Nedreaas, K. og Straube, N. (2021). Fisker: Vurdering av ål *Anguilla* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/1381>

Korbøl, A. & Hoel, P.L. (2018). *Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk – revidert utgave*. NVE-veileder 6/2018.

Miljødirektoratet. (2023). *Kartleggingsinstruks - Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2*. Veileder M-2209.

Statens Vegvesen. (2018). *Konsekvensanalyser – Håndbok V712*.

Thorstad, E.B., Larsen, B.M, Hesthagen, T., Næsje, T.F., Poole, R., Aarestrup, K., Pedersen, M.I., Hanssen, F., Østborg, G., Økland, F., Aasestad, I. & Sandlund, O.T. (2010). Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging - en kunnskapsoppsummering. NINA Rapport 1-2010: 137.

VEDLEGG 1 – REGISTRERTE ARTER AV MOSE

Registrerte moser i influensområdet. Alle arter har rødlistestatus LC – livskraftig.

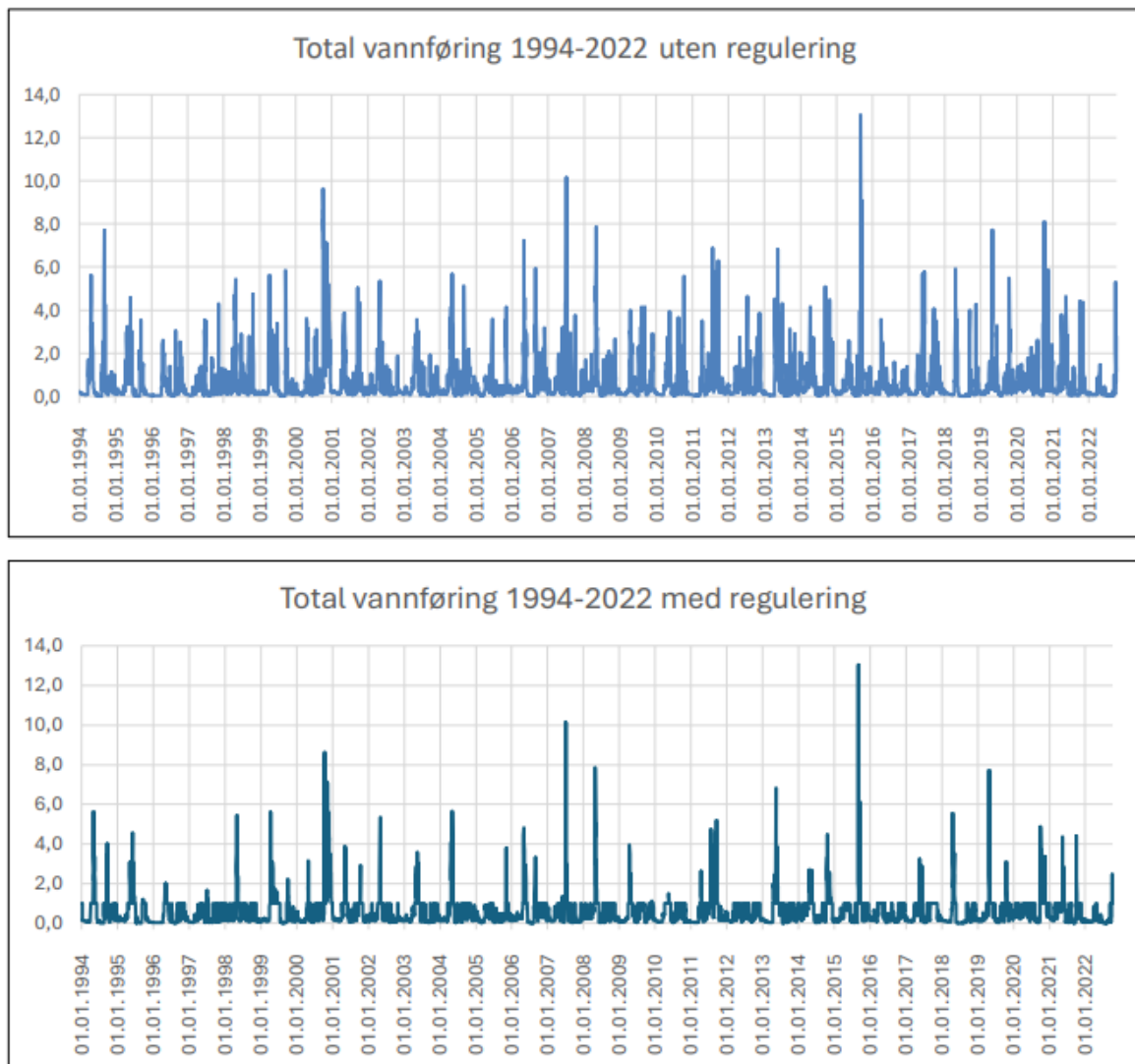
<i>Blindia acuta</i>	rødmesigmose	LC
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	broddglefsemose	LC
<i>Gymnocolea inflata</i>	torvdymose	LC
<i>Marsupella emarginata</i>	mattehutremose	LC
<i>Nardia compressa</i>	elvetrappemose	LC
<i>Racomitrium aciculare</i>	buttgråmose	LC
<i>Racomitrium sudeticum</i>	setergråmose	LC
<i>Scapania subalpina</i>	tvillingtvebladmose	LC
<i>Scapania undulata</i>	bekketvebladmose	LC
<i>Sphagnum auriculatum</i>	horntorvmose	LC

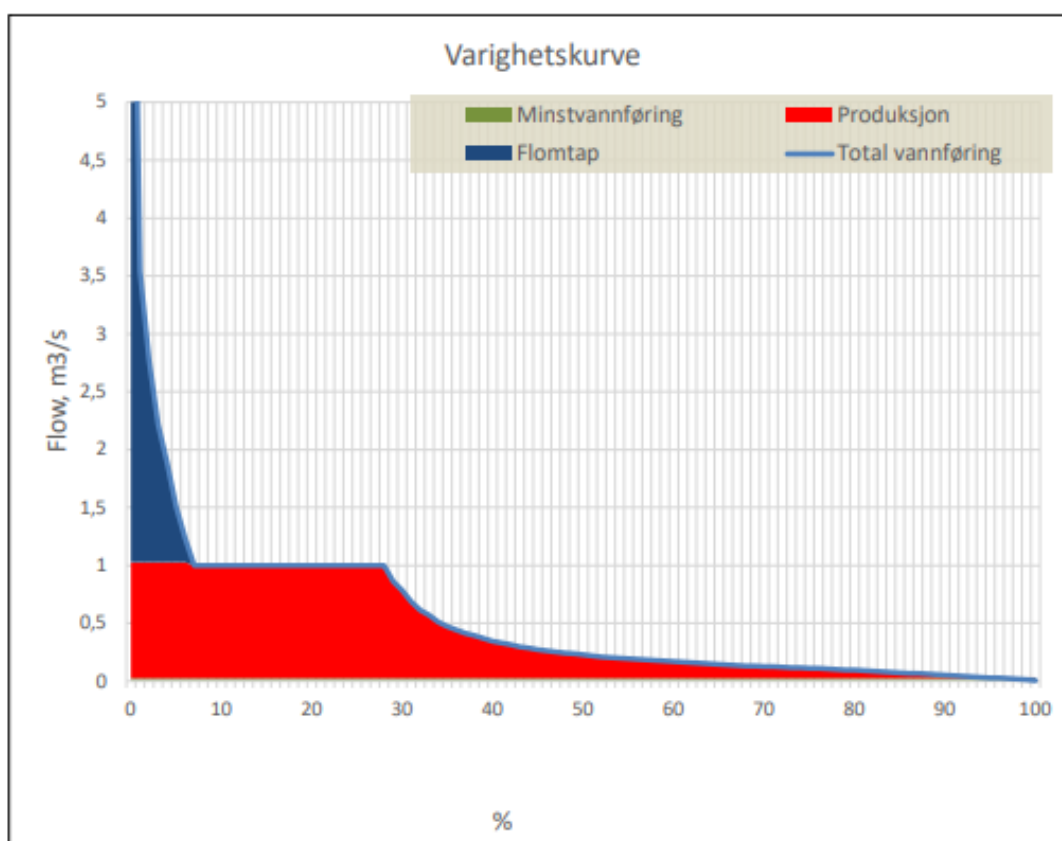
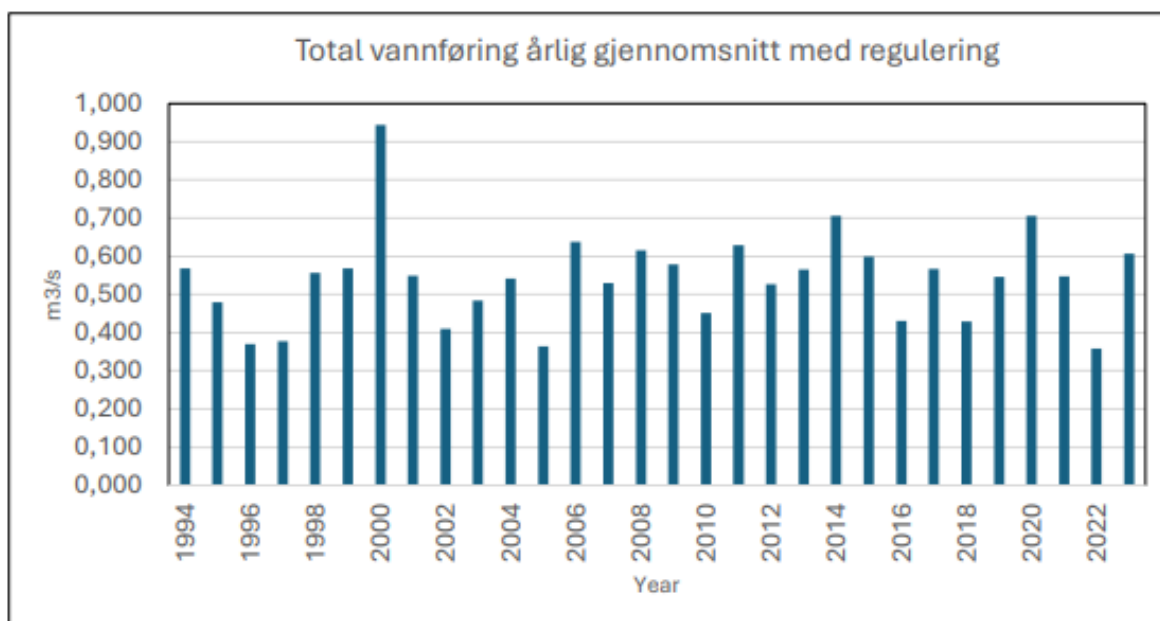
VEDLEGG 2 – VANNFØRINGSKURVER

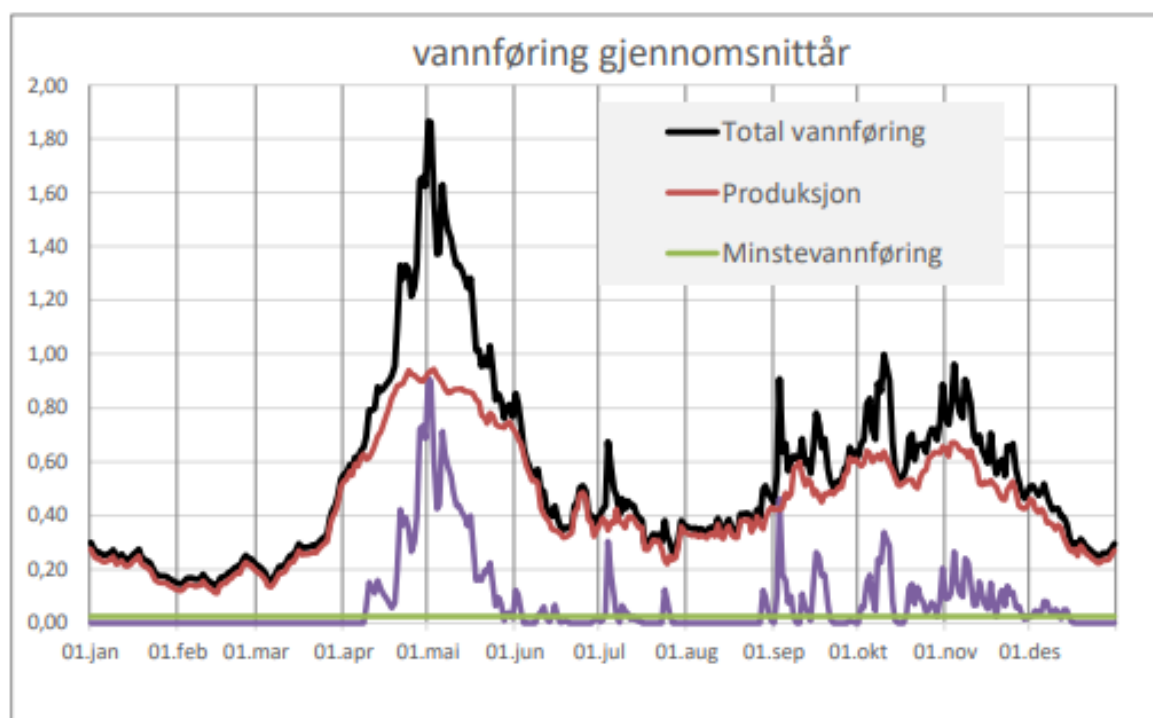
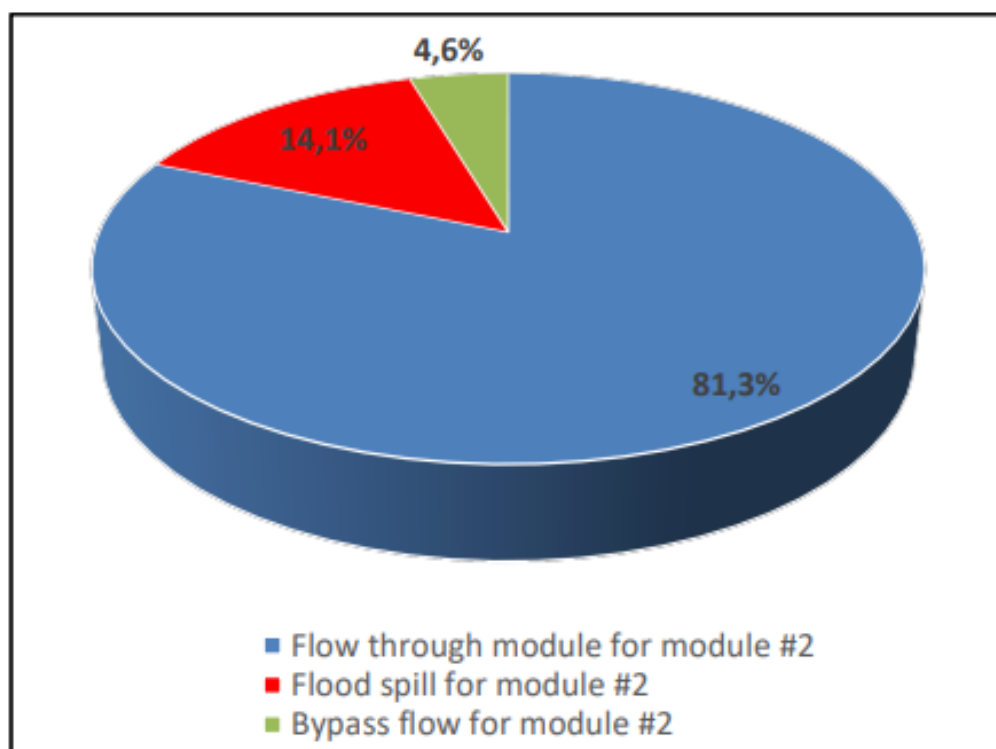
Hengsvann kraftverk, data og oppsummering

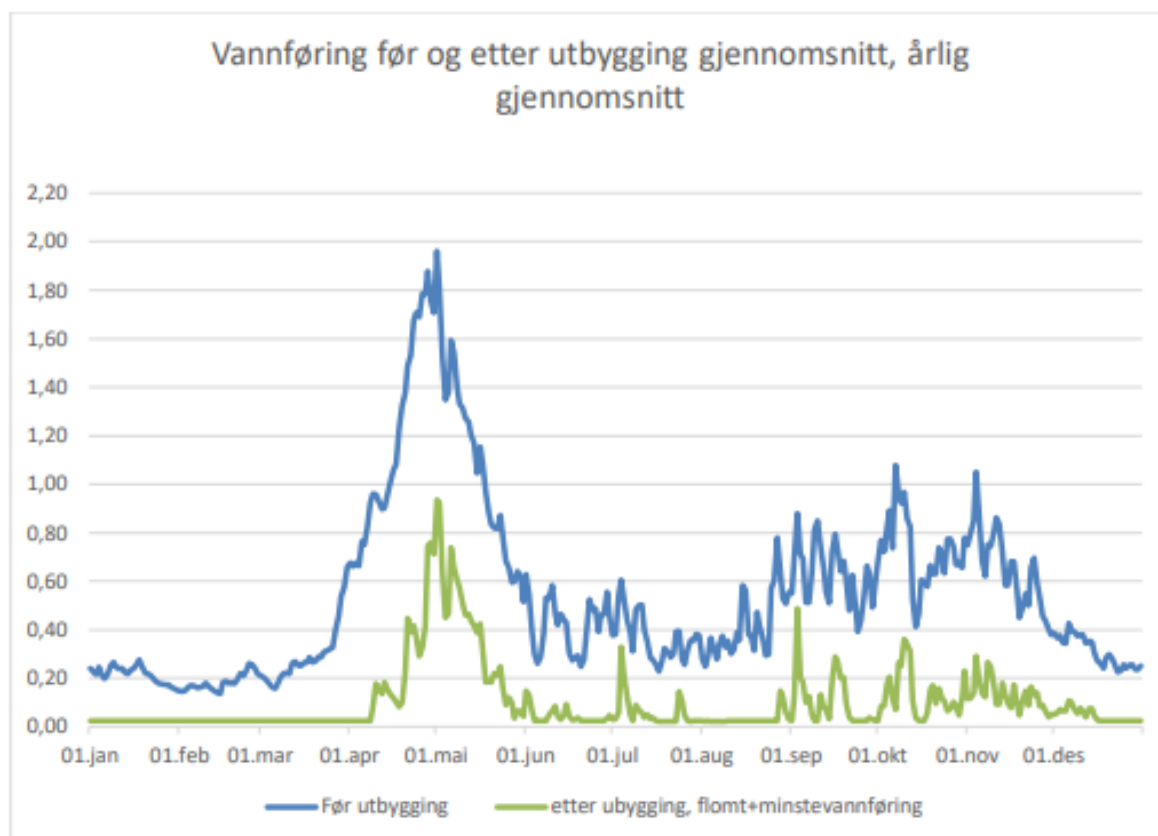
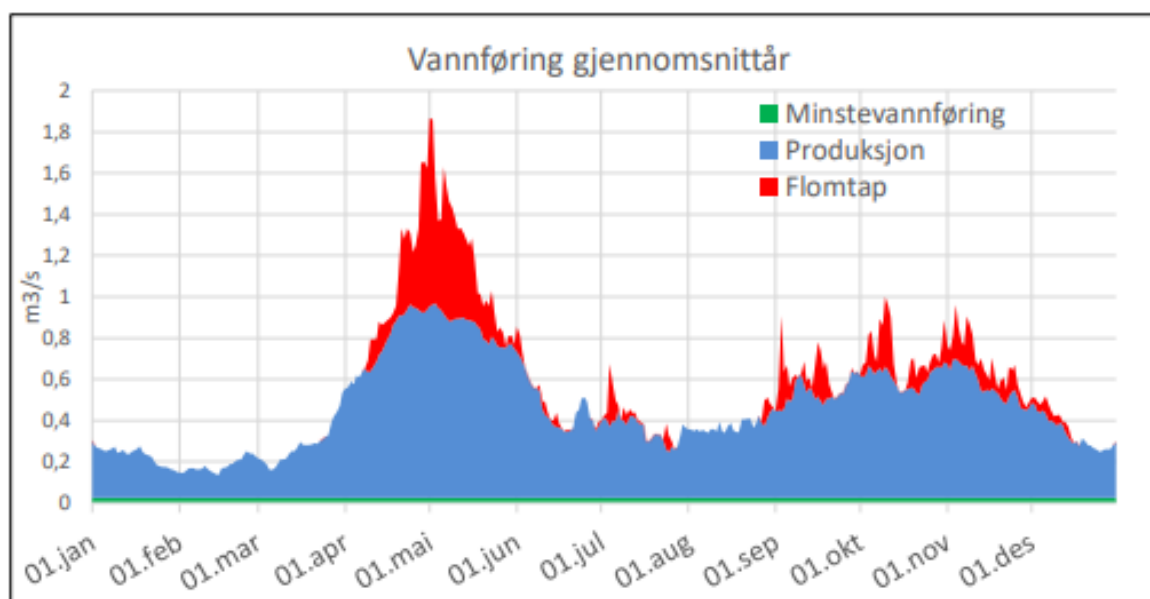
Vannføring før og etter utbygging

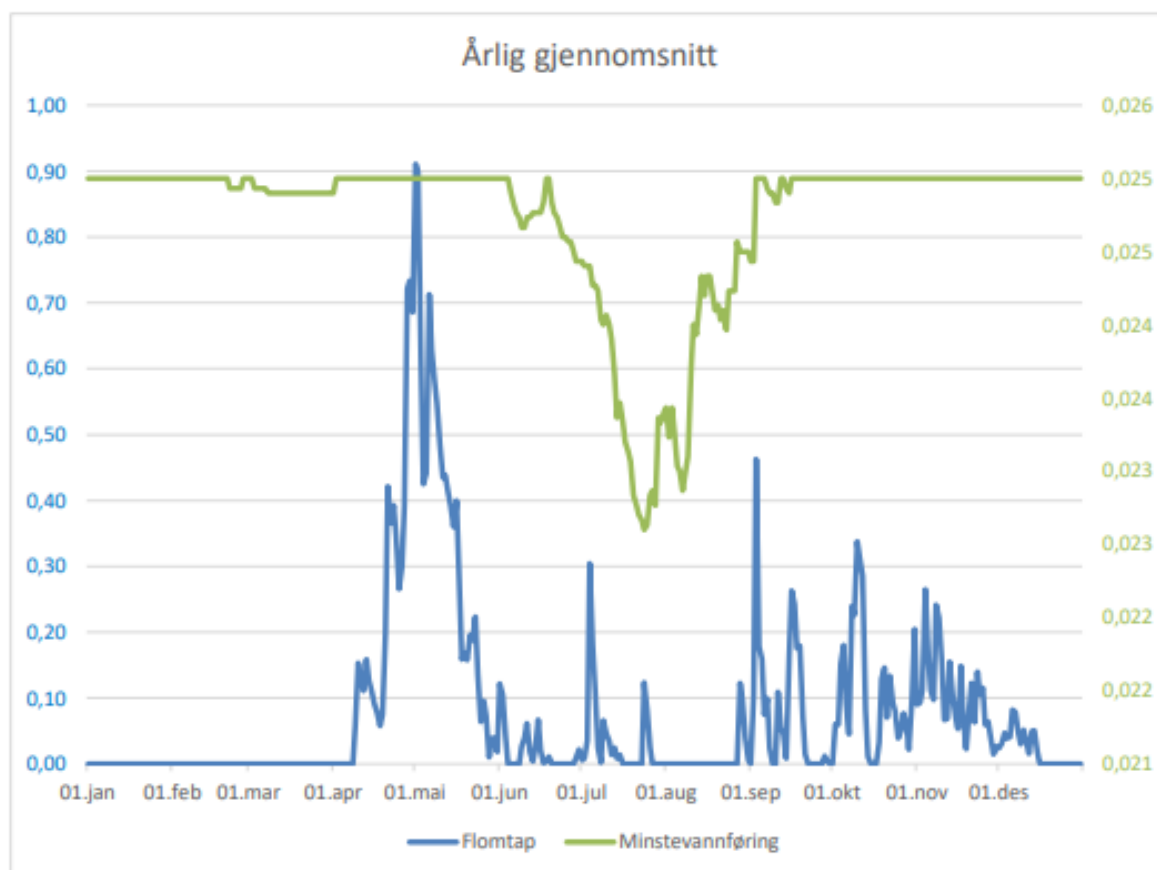
Med tre kraftverk og tre regulerbare magasin



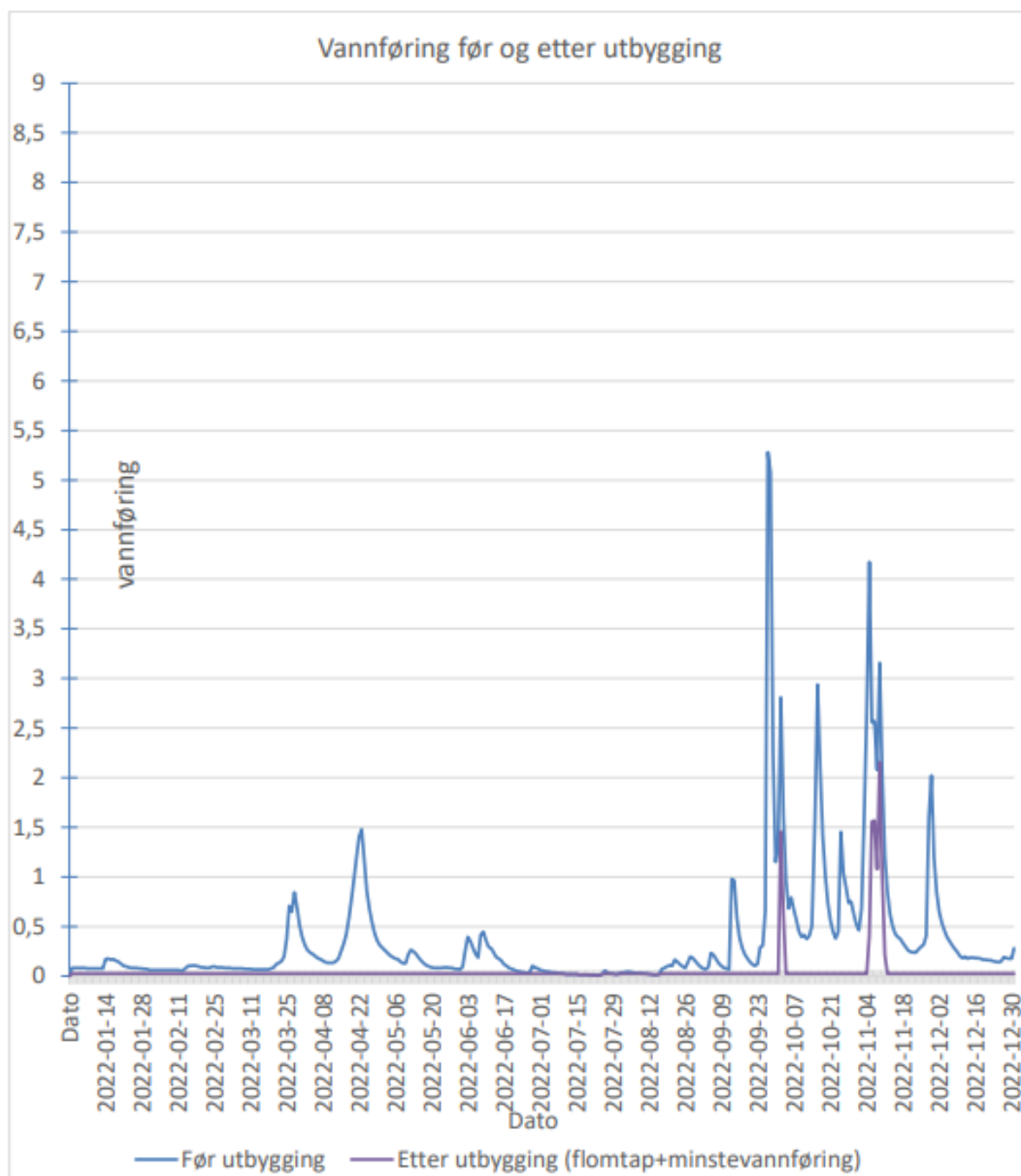




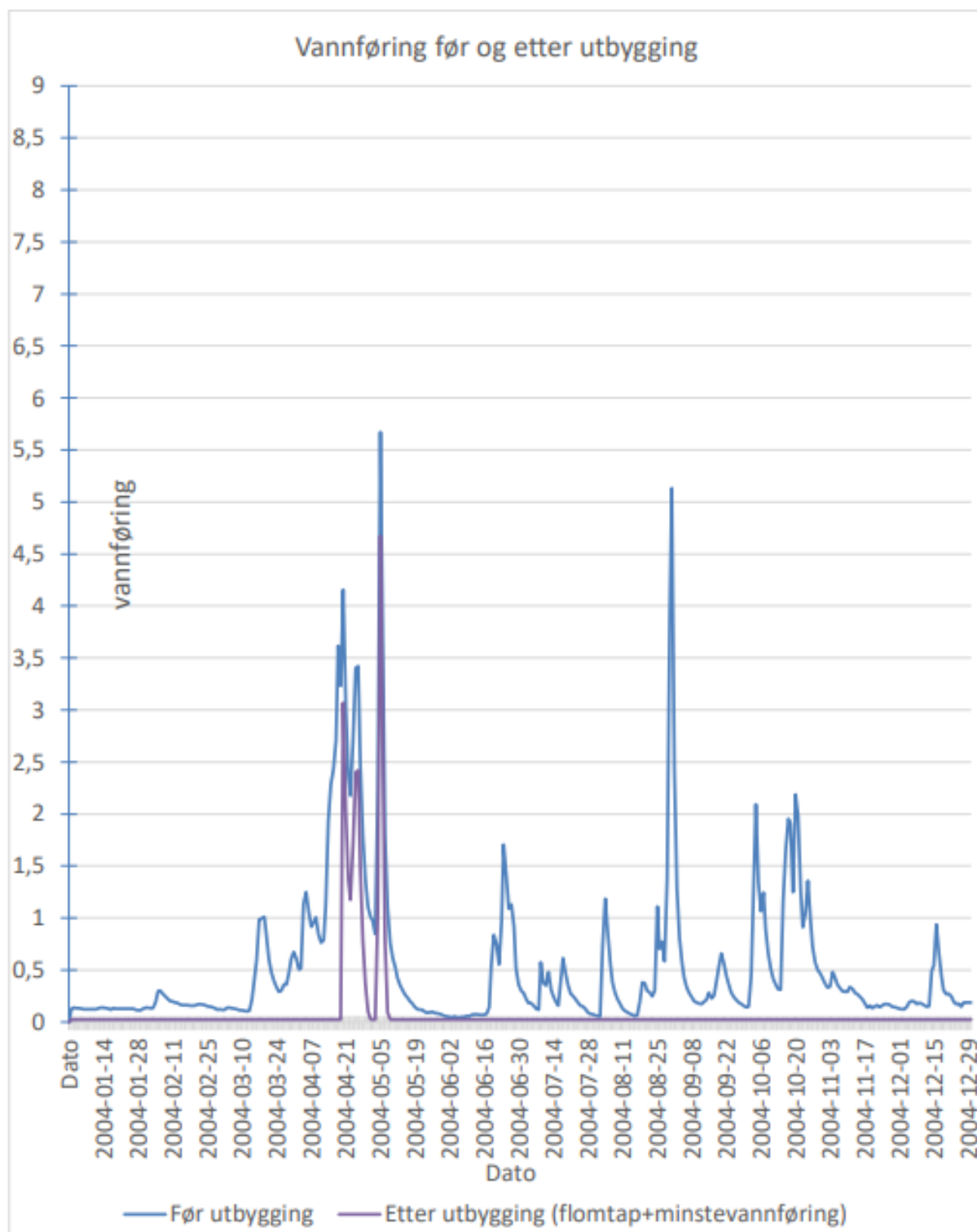




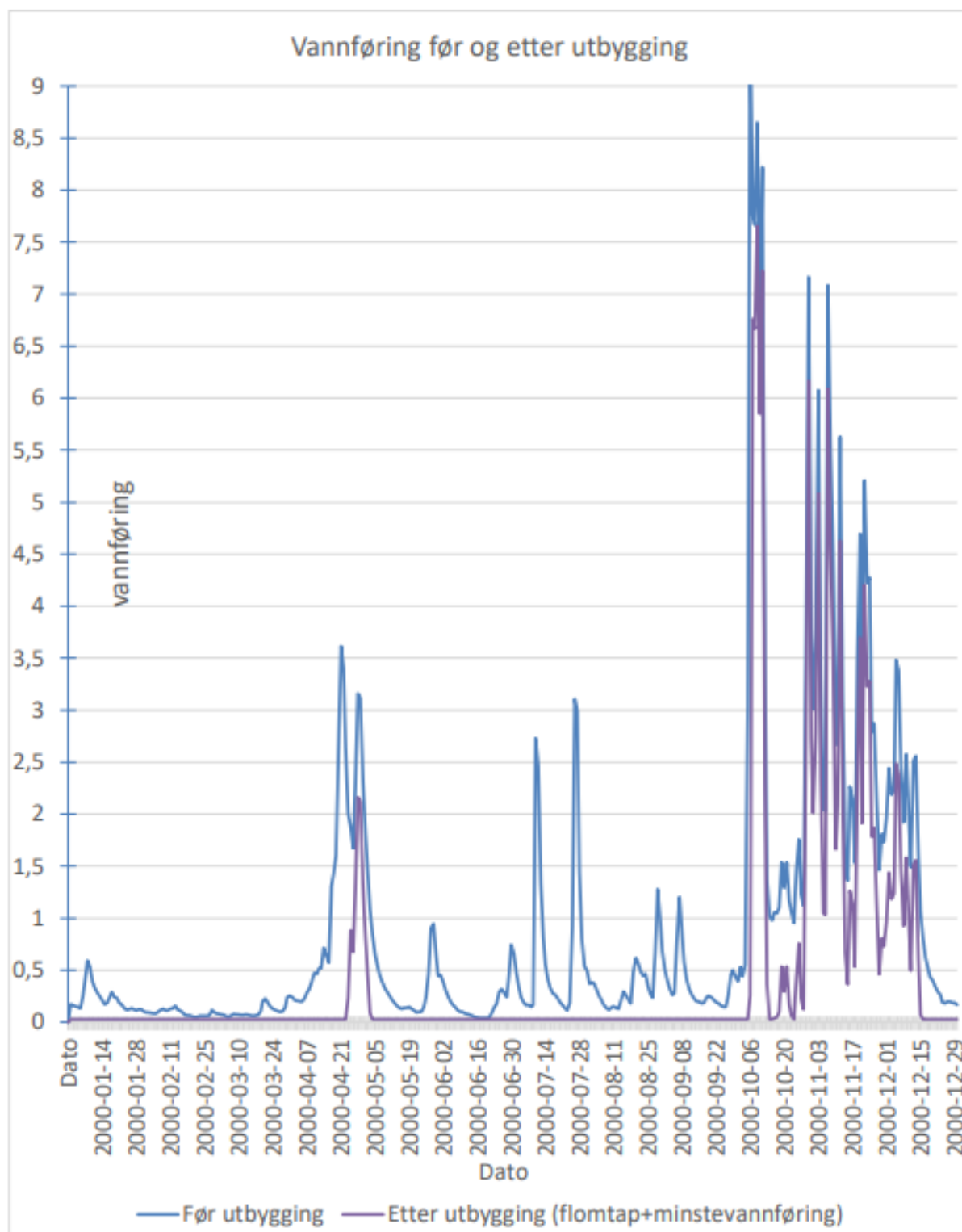
Vannføring tørt år 2022



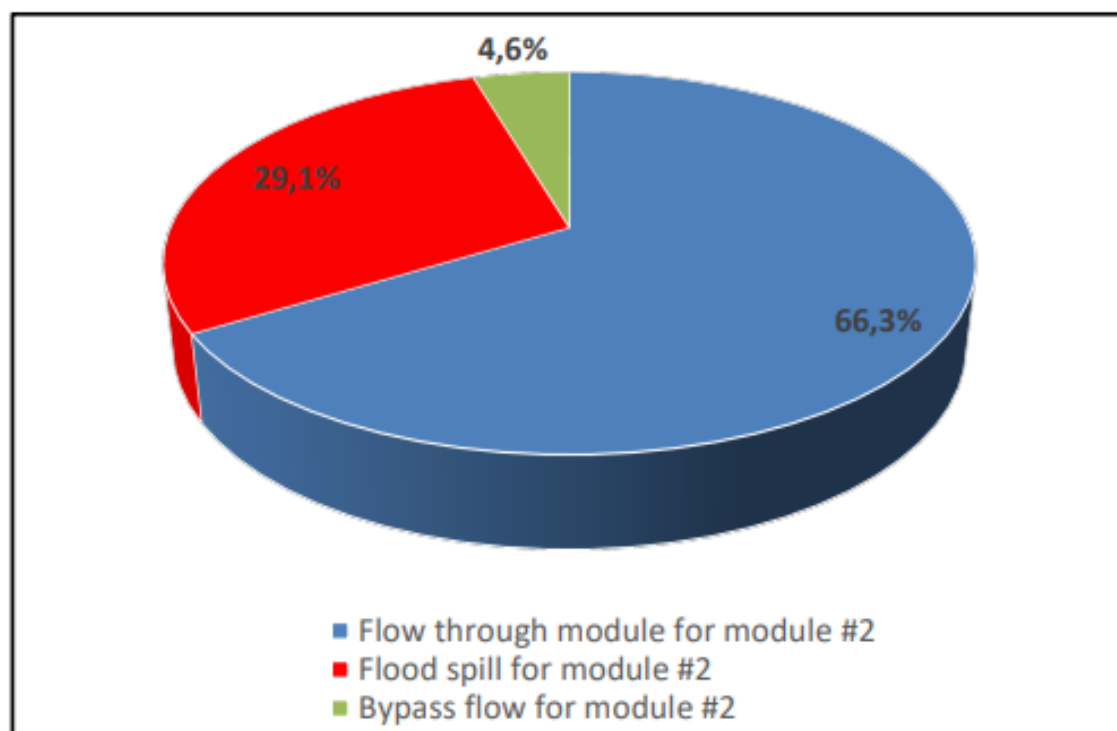
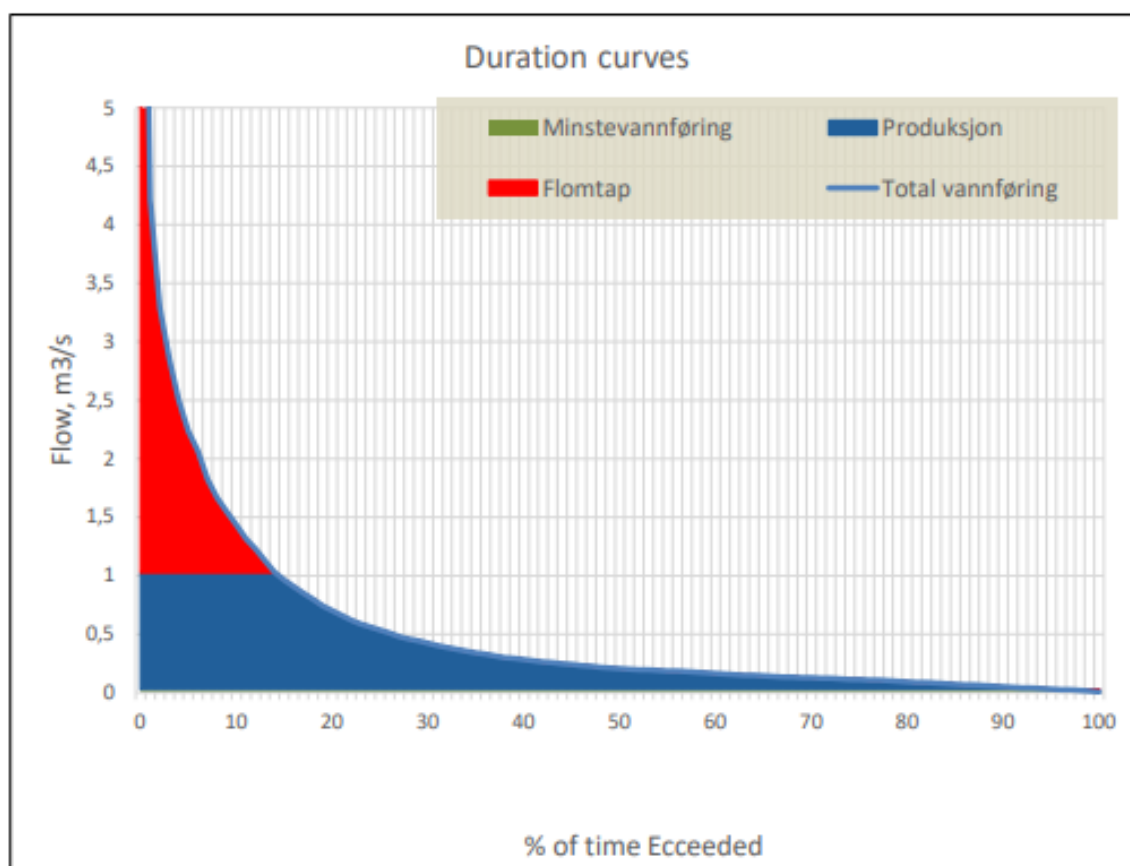
Vannføring middels år 2004

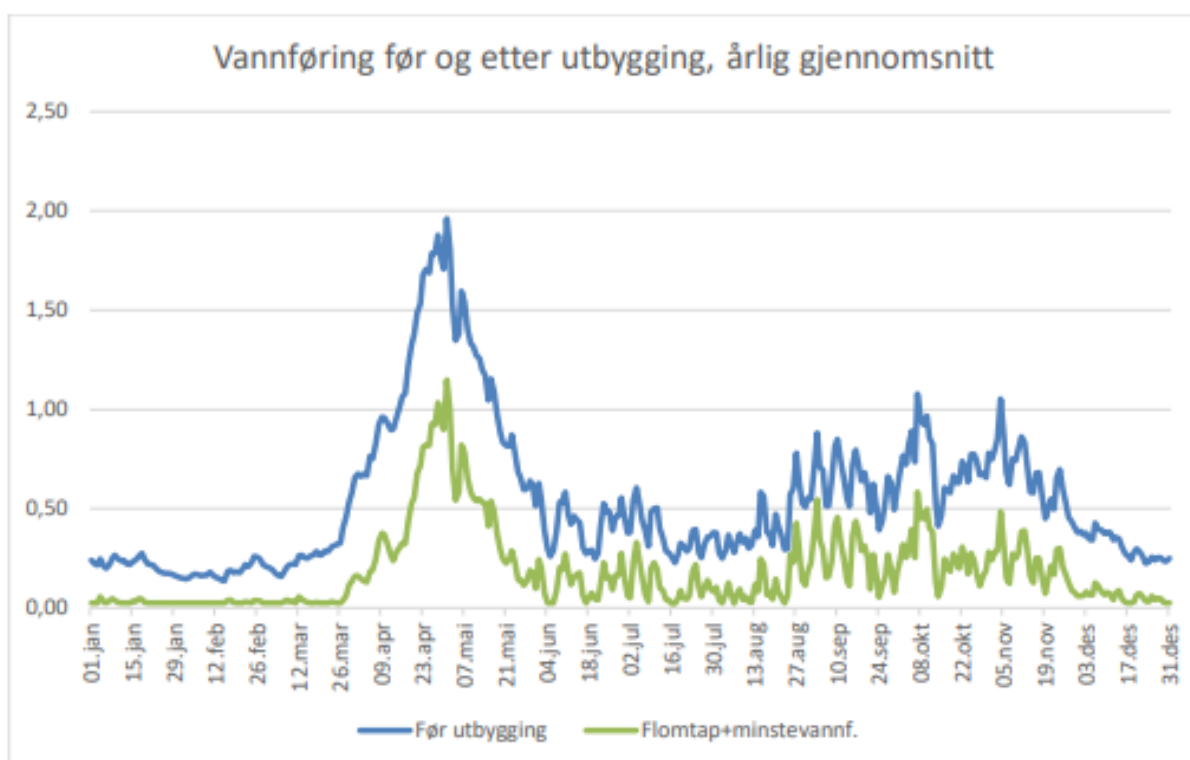
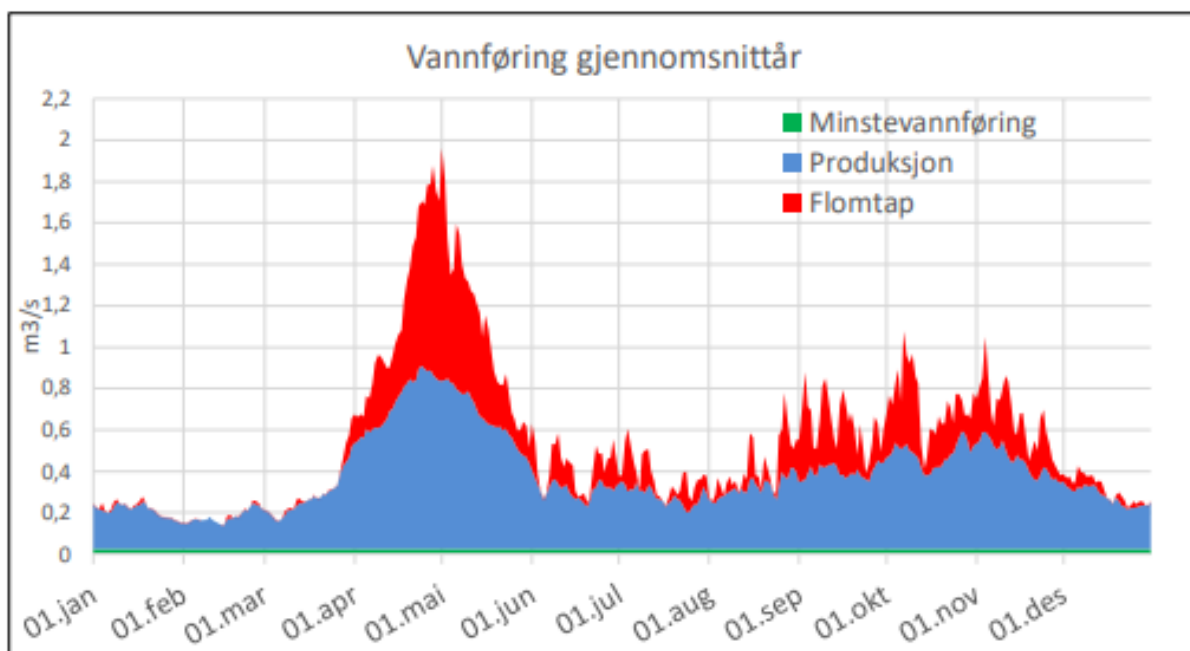


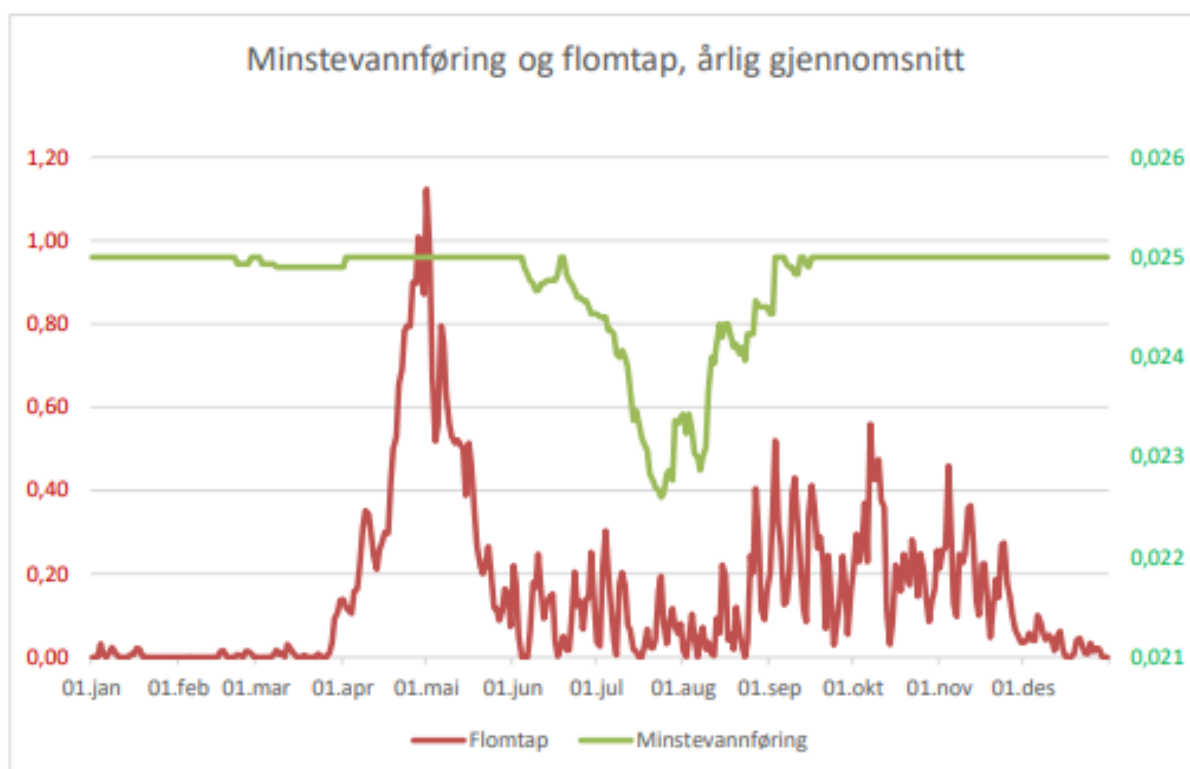
Vannføring vått år 2000



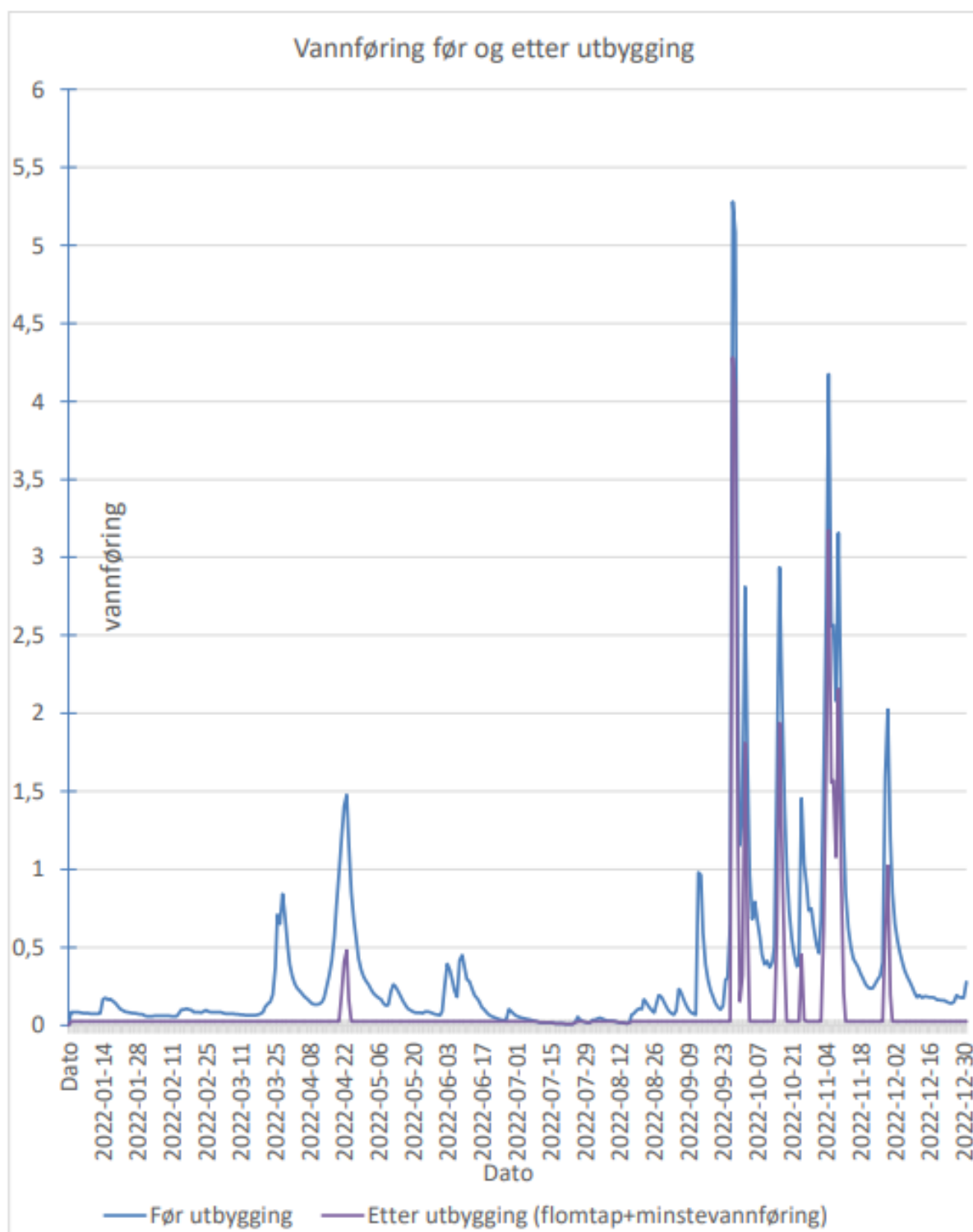
Med tre kraftverk og uten regulerbare magasin



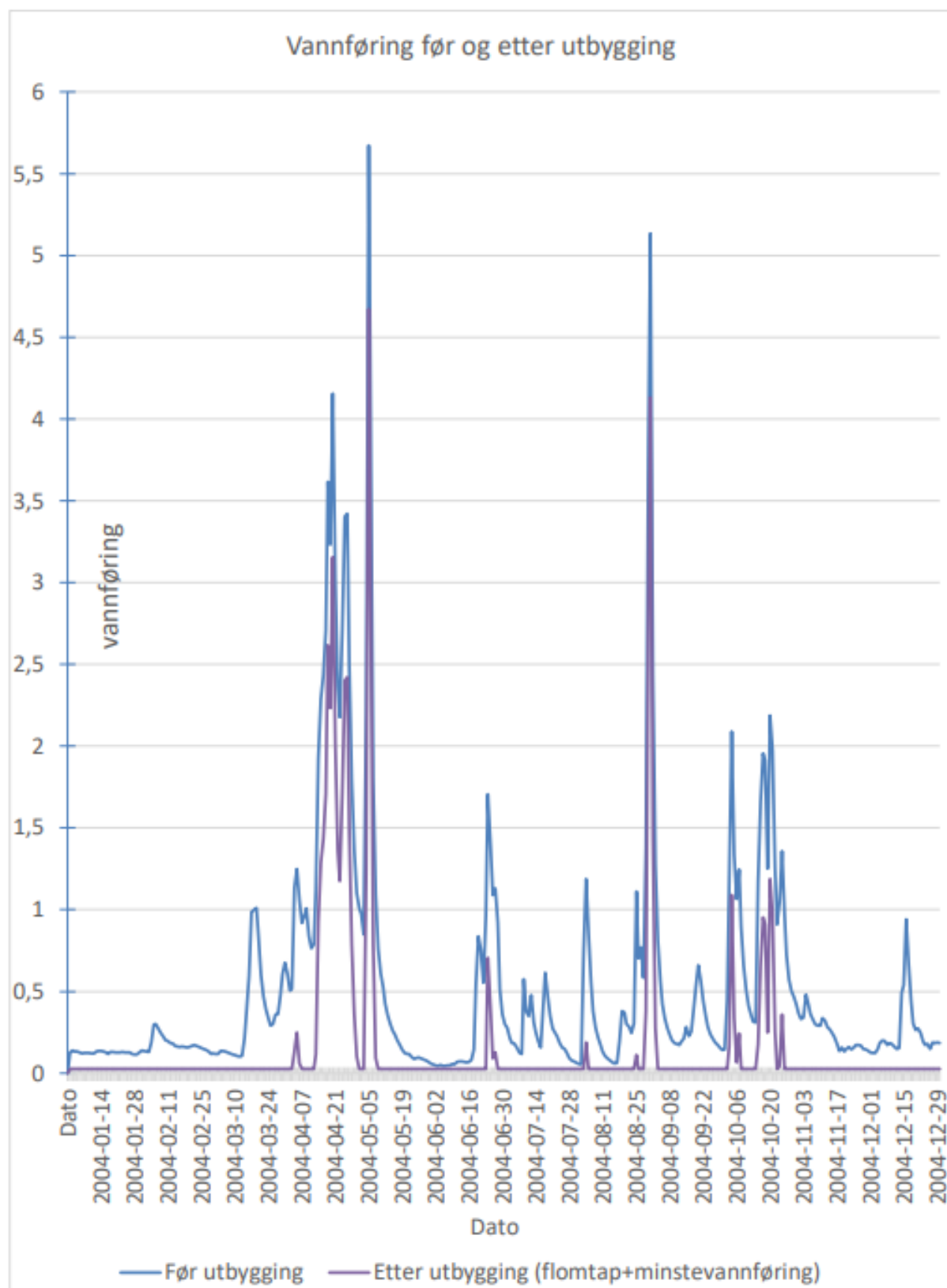




Vannføring tørt år 2022



Vannføring middels år 2004



Vannføring vått år 2000

