

Vedlegg 9: Figurliste

Figur 1: Oversiktskart over planane for alternativ E	6
Figur 2: Oversiktskart over planane for alternativ D	7
Figur 3: Oversiktskart med geografisk plassering av tiltaksområdet.....	12
Figur 4: Oversiktskart for BKKs kraftutbygging i Eksingedalsvassdraget (gult), Teigdalsvassdraget (mørk grå), og deler av Modalsvassdraget, inkludert planane for Beinhelleren pumpe (oransje).	13
Figur 5 Maskinsal i Evanger kraftverk	15
Figur 6: Oversiktskart for alternativ E	18
Figur 7: Illustrasjon av ny overløpsdam ved utløpet av nedre Beinhellervatnet, samt omtrentleg nivå av HRV.	19
Figur 8: Skisse av planlagt regulering i Beinhellervatna, teikninga er ikkje i målestokk	20
Figur 9: Omtrentleg inntaksplassering i Kvanndalselvi og tunnel mot Beinhelleren	20
Figur 10: Tunnel frå Kvanndalselvi og kanal mot Beinhellervatnet. Kanalen vil gå i kulvert under vegen og det er også planlagt ein anleggsveg på venstre side av kanalen til tunnelpåhugget.	21
Figur 11: Illustrasjon av pumpestasjonen, kraftlinje og utvida massetipp ved alternativ E, sett frå sørsida av Beinhellervatnet. Vatnet er vist med 1 m senking, stasjonen er vist med antatte mål, avstand i luftlinje ca 500 meter. Illustrasjon utarbeida av Multiconsult.....	22
Figur 12: Oversiktskart for alternativ D	25
Figur 13: Overføring frå bekk i Urdadalen mot Kvanndalsvatnet	26
Figur 14: Illustrasjon av kanal til Kvanndalsvatnet frå tunnelen frå Urdadalen	26
Figur 15: Omtrentleg inntaksplassering i sidebekk til Heimste Kvanndalsvatn.....	27
Figur 16: Netttilkopling for Beinhelleren pumpe. Ny felles 22 kV-linje med Askjelldalen pumpekraftverk til Nygard.....	29
Figur 17: Overførte delfelt til Evanger kraftverk ved alternativ E og restfelta til utløpa til Ekso.	31
Figur 18: Overførte delfelt til Evanger kraftverk ved alternativ E og restfeltet til referansepunkt utløp til Eidsfjorden.....	31
Figur 19 Gjennomsnittlig vannføring ved referansestasjonene. Vannføringen er vist som prosent av midlere vannføring ved stasjonene	32
Figur 21: Normal månadsnedbør ved dei meteorologiske stasjonane 52170 Eksingedal, 5220 Gullbrå og 51250 Øvstedal. Kjelde: eKlima (Meteorologisk Institutt).....	33
Figur 22: Meteorologiske og hydrologiske målestasjonar som er nytta i vurderingane. Kartet viser også nedbørfelta for alternativ A-C, det er dei 3 felta lengst sør av det markerte blå området.	34
Figur 23: Referansepunkt i Norddalen og Kvanndalen	35
Figur 24: Referansepunkt langs Ekso og i prosjektområdet	36
Figur 25: Vassføring Norddalselvi like nedstraums Beinhellervatnet før og etter utbygging i eit middels år, alternativ E, inkl. forslag til minstevassføring	38
Figur 26: Vassføring i Kvanndalselvi like før samløp med Norddalselva, før og etter utbygging i eit middels år, alternativ E, inkl. forslag til minstevassføring.....	39
Figur 27: Vassføring ved Trefallsstølen før og etter utbygging i eit middels år, alternativ E, inkl. forslag til minstevassføring	39
Figur 28: Vassføring før og etter utbygging av Beinhelleren pumpe pr måned. Referansepunkt i Norddalselvi like oppstrøms samløp med Ekso	40
Figur 29: Vassføring før og etter utbygging av Beinhelleren pumpe pr måned. Referansepunkt i Ekso like nedstrøms utløp av Fagerdalselvi	40
Figur 30: Vassføring før og etter utbygging av Beinhelleren pumpe pr måned. Referansepunkt i Ekso like oppstrøms utløp i Eidsfjorden	41
Figur 31: Vassføring i Kvanndalselvi like før samløp med Norddalselva, før og etter utbygging i eit middels år, alternativ D, inkl. forslag til minstevassføring	42
Figur 32: Vassføring ved Trefallsstølen før og etter utbygging i eit middels år, alternativ D, inkl. forslag til minstevassføring	43
Figur 33: Magasinkart for øvre og nedre Beinhellervatnet. Verdien på magasina angir dybde i dag. ..	44
Figur 34: Magasinfyltingskurve for Askjelldalsvatnet, "reelle år" før og etter utbygging av alternativ E.	45
Figur 35: Eksisterande tipp ved Beinhelleren, sett frå aust.....	49
Figur 36 Askjelldalsvatnet dam og overløp.....	52
Figur 37 Nesheimsvatnet naturreservat. Foto: Ole Kristian Spikkeland.....	54
Figur 38: Konsekvensvifte (Statens vegvesen, 2006).	61
Figur 39: Årleg vassføring for Vosso ved målestad Bulken, for åra 1892-2010 (grå søyler). Flytande 10-årsmiddel er vist med blått. Dei to ekstreme åra 1989 og 1990 er markert med rødt, og det er vist korleis 10-årsmiddelet ville vore utan desse (rød strek).....	62

Figur 40: Gjennomsnittleg døgnvassføring i Vosso ved Bulken for dei tre siste 40-årsperiodane. Kilde: Rådgivende Biologer AS.	63
Figur 41: Vassføringsforholda i Vosso ved utløpet av Evangervatnet. Gjennomsnittsverdiar for den uregulerte situasjonen, samt før og etter utbygging av alternativ E (perioden 1961-1990).	64
Figur 42: Varigheitskurve for referansepunkt i Vosso ved utløpet av Evangervatnet (simulert for perioden 1961-1990).	64
Figur 43: Eksisterande anlegg og planlagde kraftverksprosjekt i influensområdet (nye prosjekt er markert med rødt).	65
Figur 44: Utsnitt av Eksingedalen fra NVE Atlas med kartlegging av potensialet for små kraftverk. Kilde: http://www.nve.no/	67
Figur 45: Utskrift fra Skrednett som viser snøskredutsatte områder i austre del av planområdet.	69
Figur 46: Oversikt over delområder innanfor temaet landskap	71
Figur 47: Samanstilling av konsekvensar for utbygginga for temaet landskap.	73
Figur 48: Nedre Beinhellervatnet. Den automatisk freda "Beinhelleren" kan sjåast i fjellveggen til høgre for midten i biletet	74
Figur 49: Lausmassane i tiltaksområdet omkring Beinhelleren består av morenemateriale (grønt), skred-materiale (rødt), forvittringsmateriale (fiolett), elveavsetninger (gult) og torv og myr (brunt). Høgastliggende område har bart fjell, stadvis tynt dekke (rosa) (kilde: www.ngu.no/kart/arealisNGU).	78
Figur 50: Nesheimvatnet naturreservat er vist med rød skravur. (kilde: www.naturbase.no)	80
Figur 51: Villreinens leveområder sentralt i vestlege del av Fjellheimen villreinområde (enkel skravur) overlappar i stor grad med tiltaks- og influensområdet for planlagte Beinhelleren pumpe. Fjellområda som omslutter hovuddalføret, er leveområde for villrein sommer og vinter, og det er kjent fleire trekkveggar (strek). Fjellområde nord for Kvanndalsvatnet, og aust for Beinhellervatnet, er avmerket som kalvingsområde (dobbel skravur) (kilde: DN, Villreinklienten).	82
Figur 52: Utløpet frå sidebekk til Heimste Kvanndalsvatnet.	86
Figur 53: Hytter i Norddalen. Foto: Kjetil Mork	90
Figur 54: Urdadalen sett mot Trefallstølen	96
Figur 55: INON-kart for alternativ E	99
Figur 56: Flotgrasfjerning i Ekso	103
Figur 57: Eksisterande og planlagde vasskraftutbyggingar i området, samt INON. I tillegg til dei avmerka prosjekta er det også fleire eksisterande og planlagde mini- og småkraftverk i dette området. Kjelde: BKK og NVE-Atlas.	109
Figur 58: Vassføring like oppstraums inntaket til Myster kraftverk før og etter utbygging av Beinhelleren pumpe i eit tørt år. Grafen er henta frå vedlegg 10J til Konsekvensutgreiing for hydrologi	112
Figur 59: Vassføring like oppstraums inntaket til Myster kraftverk før og etter utbygging av Beinhelleren pumpe i eit middels år. Grafen er henta frå vedlegg 10J til Konsekvensutgreiing for hydrologi	112
Figur 60: Oversiktskart Beinhellerbekken og Blyfjellsbekken	113
Figur 61: Bekkeinntaket i Beinhellerbekken	114
Figur 62: Eitro bekkeinntak. Overføringa frå Blyfjellsbekken er like utanfor øvre biletekant. Bilete er henta frå KU-rapport "Fisk og ferskvassbiologi"	114

Vedlegg 10:Tabelliste

Tabell 1: Nøkkeldata for omsøkte overføringsalternativ. Produksjonstalla inkluderer fråtrekk for føreslått minstevassføring og pumpeenergi, samt produksjonstap i Myster kraftverk.	4
Tabell 2: Oppsummeringstabell for konsekvensar for alternativ E og D. Resultata er henta frå dei respektive KU-delrapportar lista opp i vedlegg 8.....	8
Tabell 3: Nøkkeldata for alle overføringsalternativa. Produksjonstalla inkluderer fråtrekk for føreslått minstevassføring og pumpeenergi, samt produksjonstap i Myster kraftverk.	17
Tabell 4: Produksjon i kraftverk som vert påverka av Beinhelleren pumpe for 0-alternativet, samt utbygging ved alternativ E og D.....	17
Tabell 5: Tekniske data for alternativ E	24
Tabell 6: Tekniske data for alternativ D	28
Tabell 7: Karakteristiske feltparameterar for delfelta. Parameterane er bestemt i ArcGIS ved hjelp av digitalt N50 kart og NVE avrenningskart for Noreg i perioden 1961-1990.	30
Tabell 8: Normal årsnedbør (1961-1990) ved utvalgte meteorologiske stasjonar i regionen rundt Eksingedalsvassdraget.....	32
Tabell 9: Utvalde referansepunkt for vassføring. Parametrane er bestemt for dagens situasjon med eksisterande kraftverk og overføringer.	34
Tabell 10: Karakteristiske lågvassføringar ved utvalde referansepunkt bestemt ved skalering av referanseseriar. Vassføringane er skalert frå VM 63.12 Fjellanger.....	37
Tabell 11: Antal dagar i året med vassføring større enn største slukeevne og mindre enn føreslått minstevassføring ved utløpet av Beinhellervatnet, for tørt, middels og vått år. Talla gjelder for før utbygging.	38
Tabell 12: Restvassføring for utvalgte referansepunkt for alternativ E i eit gjennomsnittleg år.	38
Tabell 13: Restvassføring for utvalgte referansepunkt for alternativ D i eit gjennomsnittleg år. For tabell med alle referansepunkt iht KU-program, sjå vedlegg 8 delrapport for overflatehydrologi	42
Tabell 14: Overslag for arealbehov i anleggsfase og driftsfase for alternativ E	48
Tabell 15: Overslag for arealbehov i anleggsfase og driftsfase for alternativ D.....	48
Tabell 16: Utbyggingskostnadar for alternativ E og D, referanseår er 2012	49
Tabell 17: Berekna produksjonsauke i Evanger kraftverk for alternativ E og D. Talla inkluderer pumpeforbruk og reduksjon i Myster kraftverk som følge av tapt tilsig, men ikkje fråtrekk for minstevassføring.	50
Tabell 18: Redusert produksjon som følge av slepp av føreslått minstevassføring, for alternativ D og E. Netto produksjonsauke i Evanger kraftverk.....	51
Tabell 19: Utrekning av naturhestekrefter	51
Tabell 20: Framdriftsplan for dei ulike alternativa.....	57
Tabell 21: Utførelse selskap for dei ulike konsekvensutgreiingane	59
Tabell 22: Prosentvis endring gjennom Evanger kraftverk og i tilsiget til Vosso ved utløpet av Evangervatnet.	63
Tabell 23: Inndeling av influensområdet for temaet landskap.....	70
Tabell 24: Konsekvensar av tiltaka for ulike kulturminne og naturmiljø. 0-alternativet blir stilt til null uavhengig av reelle konsekvensar.	75
Tabell 25: Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens for alternativ E for Beinhelleren pumpe med overføringer for tema naturmiljø og naturmangfald	83
Tabell 26: Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens for alternativ D for Beinhelleren pumpe med overføringer for tema naturmiljø og naturmangfald	84
Tabell 27: Samla rangering av dei to alternativa E-D, der 1 er alternativet med minst negativ konsekvens av dei to omsøkte alternativa for tema naturmiljø og naturmangfald	84
Tabell 28: Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens av alternativ E for dei ulike delfelta i influensområdet for Beinhelleren pumpe for tema fisk og ferskvassbiologi.	87
Tabell 29: Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens av alternativ D for dei ulike delfelta i influensområdet for Beinhelleren pumpe for tema fisk og ferskvassbiologi.	88
Tabell 30: Samla rangering av alternativa for tema fisk og ferskvassbiologi. 1 angir minst negativ konsekvens.....	88
Tabell 31: Markslagfordeling innafor influensområdet	89
Tabell 32: Oppsummering av konsekvensar for begge alternativa for tema naturressusar	91
Tabell 33: Inntekter til Vaksdal kommune ved utbygging etter alternativ E. (Fast kroneverdi 2012)	94
Tabell 34: Inntekter til Vaksdal kommune ved utbygging etter alternativ D. (Fast kroneverdi 2012)	95
Tabell 35: Oppsummering for kommunal økonomi og næringsliv.....	95
Tabell 36: Arealreduksjon av inngrepsfrie naturområder som følge av utbygging av alternativ E.....	98

Tabell 37: Samla konsekvensvurdering for dei to alternativa for temaene friluftsliv, jakt, fiske og INON	100
Tabell 38: Samla konsekvensvurdering for dei to alternativa for temaet reiseliv	100
Tabell 39: Oppsummering av konsekvensane i høve til dei ulike delrapportane for KU	104