

FoU-RAPPORT

Fosen vindkraft 3

Etterundersøkelser på fugl i 2019 ett år
etter at Statnett's 420 kV kraftlinje
Namsos – Hofstad ble ferdigstilt

Magne Husby

Nord universitet
FoU-rapport nr. 49
Levanger 2020

Fosen vindkraft 3

Etterundersøkelser på fugl i 2019 ett år etter at
Statnett's 420 kV kraftlinje Namsos – Hofstad ble
ferdigstilt
Magne Husby

Nord universitet
FoU-rapport nr. 49
ISBN 978-82-7456-816-7
ISSN 2535-2733
Levanger 2020



Tittel: Fosen vindkraft 3. Etterundersøkelser på fugl i 2019 ett år etter at Statnett's 420 kV kraftlinje Namsos-Hofstad ble ferdigstilt	Offentlig tilgjengelig: Ja	Publikasjonsnr. 49
	ISBN 978-82-7456-816-7	ISSN
	Antall sider og bilag: 18	Dato:
Forfatter(e) / prosjektmedarbeider(e): Magne Husby	Prosjektansvarlig (sign). <i>Magne Husby</i>	
	Dekan (sign). <i>Eil Sak</i>	
Prosjekt: 996070	Oppdragsgiver(e) Statnett	
	Oppdragsgivers referanse Asgeir Vagnildhaug	
Sammendrag: Fugleundersøkelser er gjennomført i mange områder før vindkraftutbygging startet, og nå ett år etterpå. I 2019 ble utvalgte fuglearter langs kraftlinje Namsos-Hofstad undersøkt, og det ble påvist storlom i seks vann i 2019 mot fem i 2014 før anleggsarbeidene startet, og det ble produsert hhv to og fire unger de to årene. Det ble påvist 1 reir av smålom i hvert av de to årene, men de ble ingen unger. Hønehauk ble påvist i samme hekkeområde i 2019 som i 2014, pluss at en ny lokalitet er innrapportert etter undersøkelsene i 2014 og hvor hauk ble påvist i 2019. Dette er bare et delområde av en stor vindkraftutbygging med tilhørende kraftlinjer, og ingen konklusjoner trekkes før alle områder er undersøkt.	Emneord: Fugl, kraftlinje, vindkraft, storlom, smålom, hønehauk	
Summary: This report summarize the investigations of a few bird species after the construction of a powerline between Namsos and Hofstad. Similar investigations were done before the construction. This is only one of several areas to be investigated in the coming years, and no conclusions about possible effects of the constructions are drawn so far.	Keywords: Birds, powerline, wind power, black-throated loon, red-throated loon, goshawk	

Forord

I forbindelse med vindkraftutbyggingen på Fosen ble det i 2014 gjennomført en hovedundersøkelse over status for storlom, smålom, svartand, hønehauk og hubro før utbygging startet. I tillegg ble det gjennomført en oppfølgende undersøkelse om forekomst av hubro i Roan, Åfjord og Bjugn i 2017. Disse undersøkelsene utgjør, sammen med annen kunnskap fra disse områdene, forundersøkelsene. I 2019 startet etterundersøkelsene. De gjennomføres ett år etter at et anlegg er ferdigstilt og satt i drift, og på nytt fire år deretter. Statnetts kraftlinje mellom Namsos/Overhalla til Åfjord, delstrekningen fram til Hofstad transformatorstasjon, ble ferdigstilt og spenningsatt i august 2018. Resten av ledningstraseen mellom Hofstad og Åfjord ble ferdig i 2019. Denne rapporten presenterer både de funn som ble gjort i 2014 og i 2019 for storlom, smålom og hønehauk, de eneste artene av de fem som var aktuelle i delområdet fram til Hofstad.

Anita Husby og Tore Reinsborg takkes for assistanse til feltarbeidet. Statnett ved Asgeir Vagnildhaug takkes for oppdraget og godt samarbeid, samt for kart og detaljbeskrivelser av anleggsarbeidene. Linn Underbakke, Statnett, takkes for figur som viser utforming og størrelse på ulike master som brukes i kraftlinjenettet. Takk også til Tom Roger Østerås/Miljødirektoratet for informasjon fra Rovbasen.

Levanger 20.01 2020

Magne Husby

Innhold

Forord	3
Innhold	4
1. Innledning	5
2. Anleggsarbeidene	5
3. Undersøkelsene i 2019	6
3.1 Storlom og smålom	6
3.2 Hønehauk	7
3.3 Hubro	8
4. Resultater	8
4.1 Storlom	8
4.2 Smålom	9
4.3 Hønehauk	10
5. Konklusjon	12
6. Litteratur	12
Vedlegg 1. Tid for gjennomføring	13
Vedlegg 2. Detaljer om de ulike arbeidsoppgaver	16
Vedlegg 3. Ulike mastetyper	18

1. Innledning

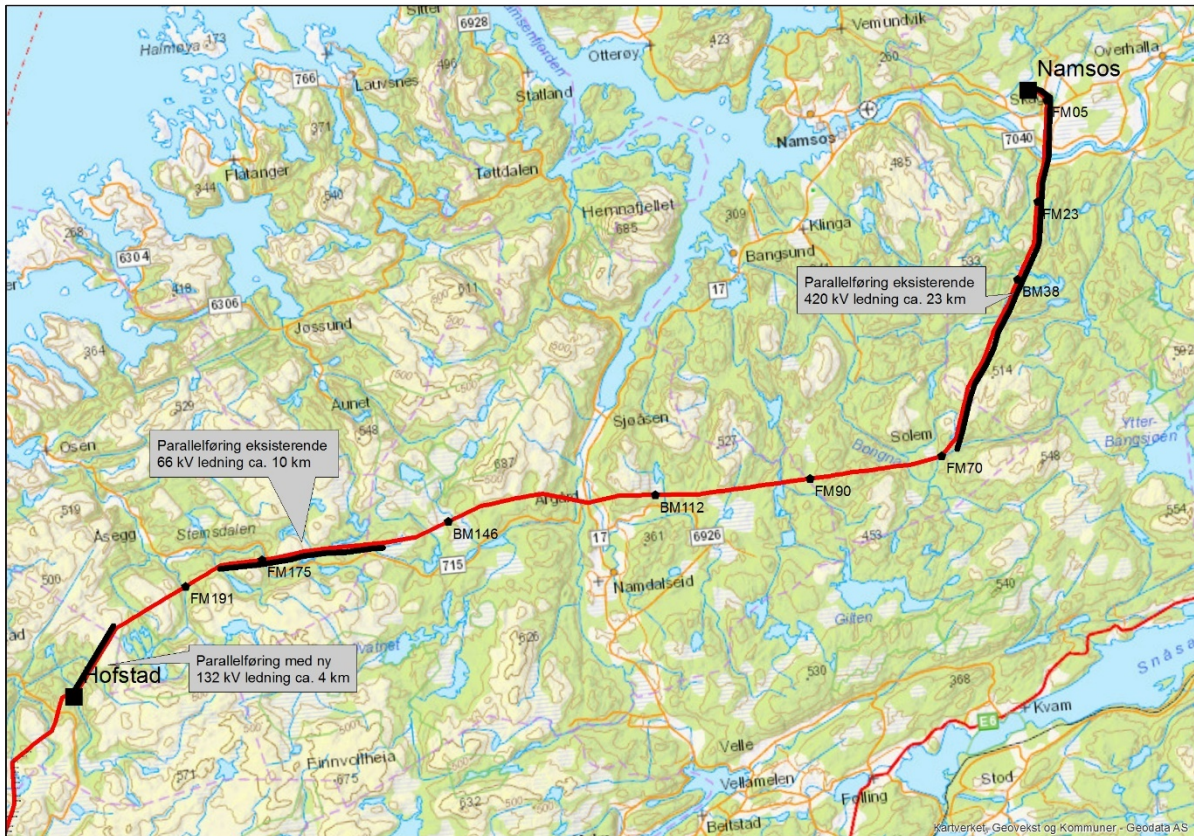
I forbindelse med vindkraftutbyggingen på Fosen ble det i 2014 gjennomført en hovedundersøkelse over status for storlom, smålom, svartand, hønsehauk og hubro før utbygging startet (Husby *et al.* 2014). I tillegg ble det gjennomført en oppfølgende undersøkelse om forekomst av hubro i Roan, Åfjord og Bjugn i 2017 (Husby & Østerås 2017). Disse undersøkelsene utgjør, sammen med annen kunnskap fra disse områdene, forundersøkelsene.

Det skal i følge oppdragsbeskrivelsen være to runder med etterundersøkelser i hvert område, først gang ett år etter at et anlegg ble ferdigstilt, og så fem år etter at anlegget ble ferdigstilt. Første etterundersøkelse omhandler kraftlinja mellom Namsos/Overhalla og Hofstad som er bygget av Statnett. Den ble ferdig i 2018, og etterundersøkelsene på denne strekningen ble gjennomført i 2019. Ettersom det var nødvendig med anleggsarbeid i hekketida for lomartene langs en del av strekningen i Roan, ble forekomst av storlom og smålom og effekter av helikopterflyging og annet anleggsarbeid undersøkt i 2018 (Husby 2019a).

De ulike rapportene i forbindelse med etterundersøkelser i enkeltområder vil være forholdsvis korte. De vil inneholde en oversikt over de lokaliteter med påvisning av de aktuelle artene, og for en komplett oversikt over hvilke områder som er undersøkt henvises til forundersøkelsene og oversikten som er oppgitt der (Husby *et al.* 2014). Det vil ikke være noen diskusjoner og konklusjoner i et så lite materiale som vi får fra slike enkeltområder. Det vil bli laget en hovedrapport/publikasjon etter alle etterundersøkelsene er gjennomført som vil inneholde en analyse om hvordan vindkraftanleggene (vindkraftverk og kraftlinjer) har påvirket de fem fugleartene. Metodikken for å påvise forekomst og eventuell hekkesuksess følger samme metodikk som i forundersøkelsene.

2. Anleggsarbeidene

Det er Statnett si bygging av 420 kV kraftlinje mellom Namsos og Hofstad og undersøkelsesområder i ulike avstader fra denne linja som inngår i denne undersøkelsen. Linja er 120 km lang, og er hovedsakelig bygd i terreng uten eksisterende linjenett fra før men også parallellt med noen strekninger med eksisterende linjenett (Figur 2.1). Detaljer i når ulike typer anleggsarbeid er utført på ulike strekninger er beskrevet i Vedlegg 1, hvordan ulike arbeidsoppgaver gjennomføres er beskrevet i Vedlegg 2, og utforming av ulike master er vist i Vedlegg 3.



Figur 2.1. Statnett's nye kraftledning mellom Namsos og Hofstad angitt i rødt. Den nye kraftlinja er delvis plassert nær eksisterende linjenett (svart) med angivelse av linjetype i tekstboks. Stolpene er av to typer: bæremast (BM) og forankringsmast (FM, ca. 10 % av mastene), og de er nummerert fortløpende fra Namsos uavhengig av type. De mastene som er sentrale i forhold til gjennomføring av arbeidet er tatt med i figuren. Størrelse og utseende til de ulike mastetyperne er vist i Vedlegg 2. Figuren er mottatt fra Asgeir Vagnildhaug, Statnett.

3. Undersøkelsene i 2019

3.1 Storlom og smålom

Alle vann i på strekningen Namsos/Overhalla – Fagerdalssetra (Roan) som ble undersøkt i 2014 (Husby *et al.* 2014), ble også undersøkt i 2019. Metoden i 2019 var den samme som i 2014, både med hensyn på hvordan feltarbeidet ble gjennomført, og når. Forundersøkelsen presenterer de større navnsatte vann og tjern, men ikke de mindre tjern i nærheten av de oppgitte. Det er derfor undersøkt mange flere tjern og små dammer enn det som er angitt i forundersøkelsen. For eksempel ble det på Sandvasshei-området undersøkt 22 tjern og større dammer i tillegg til Sandvassheitjønnin oppgit i forundersøkelsene (Husby *et al.* 2014). Som tidligere tilpasses feltmetodikken til hvilken art undersøkelsen gjelder. Smålommen kan trykke hardt på reiret og være vanskelig å oppdage. Vanligvis er den andre voksne fuglen i paret borte fra hekkeplassen ettersom den søker næring i andre vann eller på sjøen. Storlommen forlater reiret på større avstand, og begge fuglene søker vanligvis næring i hekkevannet. Det er derfor forholdsvis vanlig å oppdage storlom ute på vannflata i de vann den hekker.

Metoden er derfor å søke etter hekkende smålom ved å lete etter reiret, og påvise at storlom er tilstede på et vann som da indikerer hekking.

Det meste av området ble undersøkt om forekomst av lom i slutten av mai 2019. For noen få vann og tjern var dette for tidlig, og en ny undersøkelse ble gjennomført i starten av juni. Hensikten med disse undersøkelsene var å påvise hvilke områder som var tatt i bruk av lomartene. Søk etter smålom ble undersøkt ved hjelp av kikkert og teleskop fra lang avstand, derreter ved å gå langs strandlinja rundt hele tjønna eller vatnet for å søke etter eventuelle reir. Det ble søkt etter storlom med kikkert og teleskop på stor avstand slik som for smålom. Kun de vannene med påvist eller sannsynlig hekkende lom ble undersøkt på nytt senere i hekkesesongen (medio juli – første halvdel av august) for å påvise eventuell hekkesuksess og antall unger. Noen vann ble undersøkt flere ganger.



Storlommen trenger ikke å være lett å oppdage når det er krusninger og motlys på vannoverflata, og hvis den i tillegg senker seg litt ned i vannet fordi den er skeptisk. Derfor undersøkes vannene fra god avstand med teleskop slik at storlommen ikke gjemmer seg. Storlommen søker vanligvis næring i hekketiden i samme vann som den hekker. Foto Magne Husby.

3.2 Hønsehauk

Det er en lokalitet med hønsehauk i aktuelt område etter undersøkelsene i 2014, nemlig lokalitet med ID 1 i Namdalseid (Husby *et al.* 2014). Denne lokaliteten ble undersøkt fra tidlig april til starten av august 2019.

Det ble innrapportert en ny lokalitet for hønsenhauk i Steinsdalen etter at forundersøkelsene ble gjennomført i 2014. Reirfunn i 2015 viser at reiret var i bruk før Statnett startet arbeidene med kraftlinja (Vedlegg 1). Lokaliteten ble undersøkt i 2019 (Husby 2019b).

3.3 Hubro

Det var en potensiell lokalitet for hubro i aktuelt område, nemlig ID 15 (Husby *et al.* 2014). Denne hubroen ble ikke påvist i 2014 (Husby *et al.* 2014), og heller ikke i perioden 2010-2013 eller etter 2014 (Tom Roger Østerås/Rovbasen pers. med.). Lokaliteten regnes derfor som forlatt av hubro og går ut av prosjektet.

4. Resultater

4.1 Storlom

Tabell 4.1 gir en oversikt over vann og deres ID med påvist storlom i forundersøkelsene i 2014 (Husby *et al.* 2014) og/eller i 2019. Storlommen hekket i Holbekkskardtjønna i 2018, men hekkinga ble mislykket på grunn av flom (Husby 2019a).

Det ble påvist åtte voksne storlom i til sammen fem vann i 2014, og 10 i til sammen seks vann i 2019. I starten av august 2019 ble det fortsatt registrert 10 voksne i 2019, men nå konsentrert om tre vann. Bare det ene vannet med ungeproduksjon hadde to storlom på høsten, de andre to vannene hhv. fem og tre. Totalt ble det påvist to unger i 2019 mot fire i 2014. Som nevnt, gir ikke disse tallene grunnlag for statistiske analyser eller vurdering omkring hvordan bygginga av kraftlinjetraseen har påvirket storlom.

Tabell 1. Antall voksne storlom og ungeproduksjon før anleggsstart (2014) og ett år etter at anlegget var ferdigstilt (2019).

Vann	Kommune	ID	2014		2019		
			Voksne vår	Unger	Voksne vår	Voksne høst	Unger
Langvatnet	Namdalseid	56	2	2	1	0	0
Rørvatnet	Namdalseid	106	2	1	2	0	0
Storvatnet	Namdalseid Ø	126	0	0	2	5	0
Altvantet	Namdalseid	1	1	1	2	3	0
Statlandsvatnet	Namdalseid	116	2	0	2	2	2
Levatnet	Osen	60	0	0	1	0	0
Holbekkskardtj.	Roan	34	1	0	0		0
Sum			8	4	10	10	2

4.2 Smålom

Tabell 4.2 gir en oversikt over de tre vannene/tjernene med smålom i 2014 (Husby *et al.* 2014) og/eller 2019. Det ble ikke påvist smålom i Småvasheitjønnna eller i 22 andre tjern i nærheten i 2019. Smålommen som hekket i Grunntjønnna i 2018, fikk et mislykket første hekkforsøk på grunn av flom men fikk fram en unge i andre hekkforsøk (Husby 2019a). I 2019 ble rugende smålom påvist her på våren, men ved kontrollen i starten av august var det eggskallbiter av smålom mindre enn 1 m fra reiret som viste at reiret var plyndret. Både sportegn i og ved reiret og andre steder rundt tjernet viste at smålommen ikke hadde hvilt på land på ganske lang tid. Det tyder på at fuglene forlot Grunntjønnna når reiret ble plyndret. De to smålommene på Meungen i slutten av mai viste ikke hekkatferd, og de lå trolig der i påvente av at en hekkplass et annet sted skulle bli isfri. De ble ikke påvist ved nye undersøkelser i første halvdel av juni.



Smålommen søker vanligvis mat i andre vann enn den hekker, eller den flyr ut til sjøen for å hente mat til ungene. Observasjon av næringssøkende smålom trenger altså ikke å være ved en hekkplass. Derfor søker vi etter selve reirplassen i potensielle hekkevann eller tjern ved å gå langs bredden i tillegg til bruk av kikkert og teleskop. Hvile, slik som på dette bildet, kan godt gjøres ved hekkeplassen. Foto Magne Husby.

Det er forholdsvis lite smålom i denne delen av undersøkelsesområdet, og det ble ikke produsert unger i noen av de undersøkte vann eller tjern verken i 2014 eller 2019.

Tabell 2. Antall voksne smålom og ungeproduksjon før anleggsstart (2014) og ett år etter at anlegget var ferdigstilt (2019).

Vann	Komm.	ID	2014			2019		
			Voksne vår	Reir	Unger	Voksne vår	Reir	Unger
Sandvassheitjønna	Osen	108	1	0	0	0	0	0
Grunntjønna	Roan	29	1	1	0	1	1	0
Meungen	Namd.e.	77	0	0	0	2	0	0
Sum			2	1	0	3	1	0

4.3 Hønsehauk

Tabell 4.3 viser status for hønsehauk i den ene lokaliteten innenfor undersøkelsesområdet som var med i forundersøkelsene i 2014 (Husby *et al.* 2014). I forbindelse med hønsehaukprosjekt i Trøndelag, er denne lokaliteten også undersøkt noen av de andre årene enn de som er obligatoriske i prosjektet her.

Tabell 4.3. Årlige undersøkelser på den ene hekkelokaliteten for hønsehauk i Namdalseid som er med i denne undersøkelsen. Hvis det er et tall i tabellen, forteller det at lokaliteten ble undersøkt det aktuelle året, og angir antall påviste voksne og unger. Ingen tall viser at lokaliteten ikke er undersøkt eller at det ikke finnes informasjon om eventuelle funn. 2014 og 2019 (uthevede verdier) er undersøkt i forbindelse med vindkraftutbyggingen, mens informasjon fra de andre årene er mottatt fra Tom Roger Østerås/Rovbasen.

År	Voksne	Unger	Kommentar
2010	0	0	
2011	2	2	
2012			
2013	2	1	
2014	2	2	
2015	0	0	
2016	2	0	Bygd på reir
2017	2	?	Produksjon ukjent
2018	2	x	Unger påvist, men ukjent antall
2019	2	2	



En av de to hønsehaukunge ved den aktuelle hekkeplassen i Namdalseid observert i starten av august i 2019. Foto Magne Husby

I forbindelse med planlagt utbedring av en eksisterende kraftlinje i Steinsdalen, ble det i 2019 satt i gang undersøkelser om det kunne være hønshauk der. Det er en eldre hekkelokaltitet hvor hønsehauk ble påvist i 1997, men reirtreet ble da hogget ned. Nytt reir ble så funnet i 2015, og det ble da produsert tre unger. Ut fra størrelsen på reiret er det antydnet at reiret i 2015 har vært brukt i flere år. Lokaliteten ble undersøkt i 2018, men det ble da ikke påvist hønsehauk, og reiret var i forfall. Det forelå ingen informasjon om denne lokaliteten i 2014 når forundersøkelsene ble gjennomført, og undertegnede ble informert om lokaliteten først i 2019. Undersøkelsene i 2019 ble utført med lyttebokser, reirsøk og befaringer etter sportegn. Det ble påvist lyd fra en hann, det ble funnet et forholdsvis nytt reir som var lite og brukt kanskje bare ett år, og et eldre reir som var i forfall (Husby 2019b). Etersom vi kjenner litt til hekking og ungeproduksjon før Statnett bygde sin kraftlinje, bør det settes i gang mer omfattende undersøkelser for å lete opp en eventuell reirplass i 2020. Lokaliteten er innenfor det vi har definert som influensområdet for kraftledningstraseen til Statnett, og mer data er viktig for å ha et best mulig datagrunnlag å trekke konklusjoner ut fra når det gjelder effekter på hønsehauk.

Den nye lokaliteten i Steinsdalen ble undersøkt både med lyttebokser og søk i felt i 2019, og detaljene er beskrevet i en egen rapport (Husby 2019b). Det ble påvist en hønsehauk hann og to reir, hvorav ett holdt på å ramle ned, på lokaliteten i 2019. Det må gjennomføres videre undersøkelser i området i 2020. Det er en fordel for prosjektet at reiret blir funnet slik at ungeproduksjonen kan inngå i analysene som for alle de andre hekkeplassene for hønsehauk.

5. Konklusjon

Denne første forundersøkelsen i forbindelse med vindkraftanleggene på Fosen ble gjennomført som planlagt. Data på storlom, smålom og hønehauk vil inngå i en større analyse når det foreligger data fra hele prosjektet inklusiv områdene på Hitra, Frøya og andre områder sør for Trondheimfjorden ned til Trollheimen.

6. Litteratur

- Husby, M. (2019a) Flyging med helikopter i hekketiden. En undersøkelse av effekter på fugl, med hovedvekt på storlom og smålom. Nord universitet. FoU-rapport nr. 34, Bodø.
- Husby, M. (2019b) Undersøkelser av en hønehauklokalitet i Steinsdalen, Osen kommune, i mars-april 2019. *Notat, Nord universitet, nr. 2 - 2019*, pp. 4.
- Husby, M., Eriksen, A., Kroglund, R.T., Østerås, T.R. & Østnes, J.E. (2014) Fosen vindkraft 1. Status for svartand, storlom, smålom, hønehauk og hubro før bygging av vindkraftverk og kraftledninger. *HiNT Utredning nr 167*, pp. 46. Steinkjer.
- Husby, M. & Østerås, T.R. (2017) Fosen vindkraft 2. Status for hubro i potensielle lokaliteter i Roan, Åfjord og Bjugn i 2017. *Nord universitet. FoU-rapport nr. 7*. Bodø.

Vedlegg 1. Tid for gjennomføring

Oversikt over når ulike typer arbeid med Statnetts kraftlinje ble gjennomført på ulike seksjoner mellom Namsos og Hofstad. Plasseringer av de ulike seksjonene er vist i Figur 2.1. CEMP er det samme som MTA (Miljø-, transport- og anleggsplan). De hovedsakelig fire arbeidsformene angitt i tabellen er Skogarbeider (skogrydding med bruk av skogsmaskiner og bakketransport), Fundamentarbeider (gravemaskin for graving og helikopter til utflygning av betong), Mastereising (helikopter), og Ledningstrekking (helikopter). Tabellen er mottatt fra Asgeir Vagnildhaug, Statnett.

Namsos - Hofstad				
Seksjon Mast 1 - Mast 5	Progress	Start	Ferdig	Kommentarer
Skogarbeider	100,00 %	02.05.2016	06.06.2016	Normal skogdrift
Fundamentarbeider	100,00 %	07.08.2016	05.03.2017	Normal anleggsdrift
Mastereising	100,00 %	23.04.2017	07.05.2017	Normal anleggsdrift
Ledningstrekking	100,00 %	07.05.2017	21.05.2017	Normal anleggsdrift

Seksjon Mast 5 - Mast 23	Progress	Start	Ferdig	Kommentarer
Skogarbeider	100,00 %	02.05.2016	29.01.2017	Normal skogdrift
Fundamentarbeider	100,00 %	17.07.2016	25.06.2017	Normal anleggsdrift
Mastereising	100,00 %	02.04.2017	09.07.2017	Normal anleggsdrift
Ledningstrekking	100,00 %	09.07.2017	06.08.2017	Normal anleggsdrift

Seksjon Mast 23 - Mast 24	Progress	Start	Ferdig	Kommentarer
Skogarbeider	100,00 %	02.05.2016	12.06.2016	Normal skogdrift
Fundamentarbeider	100,00 %	31.07.2016	21.08.2016	Normal anleggsdrift
Mastereising	100,00 %	06.03.2017	25.03.2017	Kun tilstramming av bolter i perioden 12.03.2017 - 25.03.2017
Ledningstrekking	100,00 %	27.08.2017	03.09.2017	Normal anleggsdrift

Seksjon Mast 24 - Mast 38	Progress	Start	Ferdig	Kommentarer
Skogarbeider	100,00 %	02.05.2016	29.01.2017	Normal skogdrift
Fundamentarbeider	100,00 %	31.07.2016	16.10.2016	Normal anleggsdrift
Mastereising	100,00 %	12.02.2017	19.03.2017	Kun tilstramming av bolter i perioden 12.03.2017 - 19.03.2017(M32,34,35,36,38). Mest sannsynlig utført før 15.03
Ledningstrekking	100,00 %	26.03.2017	21.05.2017	Normal anleggsdrift

Seksjon Mast 38 - Mast 70	Progress	Start	Ferdig	Kommentarer
Skogarbeider	100,00 %	06.06.2016	29.01.2017	Normal skogdrift. Bruk av helikopter ved Mast55 varighet 1 dag. Bruk av helikopter ved Mast 65 - 67 varighet 2 dager.
Fundamentarbeider	100,00 %	28.08.2016	02.04.2017	Normal anleggsdrift
Mastereising	100,00 %	05.02.2017	18.06.2017	Normal anleggsdrift
Ledningstreking	100,00 %	26.03.2017	30.07.2017	Normal anleggsdrift

Seksjon Mast 70 - Mast 90	Progress	Start	Ferdig	Kommentarer
Skogarbeider	100,00 %	06.06.2016	30.10.2016	Normal skogdrift
Fundamentarbeider	100,00 %	04.12.2016	02.07.2017	Normal anleggsdrift
Mastereising	100,00 %	09.07.2017	20.08.2017	Normal anleggsdrift
Ledningstreking	100,00 %	30.07.2017	01.10.2017	Normal anleggsdrift

Seksjon Mast 90 - Mast 112	Progress	Start	Ferdig	Kommentarer
Skogarbeider	100,00 %	20.06.2016	07.03.2017	Normal skogdrift. Bruk av helikopter ved Mast 93 - 95 varighet 2 dager.
Fundamentarbeider	100,00 %	09.04.2017	13.08.2017	Normal anleggsdrift
Mastereising	100,00 %	30.07.2017	22.10.2017	Normal anleggsdrift
Ledningstreking	60,00 %	22.10.2017		Normal anleggsdrift

Seksjon Mast 112 - Mast 146	Progress	Start	Ferdig	Kommentarer
Skogarbeider	100,00 %	02.08.2016	21.03.2017	Normal skogdrift
Fundamentarbeider	100,00 %	09.04.2017	24.09.2017	Normal anleggsdrift
Mastereising	100,00 %	06.08.2017	26.11.2017	Normal anleggsdrift
Ledningstreking	0,00 %	26.01.2018	20.03.2018	Normal anleggsdrift

Seksjon Mast 146 - Mast 175	Progress	Start	Ferdig	Kommentarer
Skogarbeider	100,00 %	29.08.2016	26.06.2017	Normal skogdrift
Fundamentarbeider	76,00 %	06.08.2017	24.02.2018	Anleggsarbeide ihht CEMP på berørte master. Mast 157 - Mast 162
Mastereising	17,00 %	22.10.2017	23.03.2018	Anleggsarbeide ihht CEMP på berørte master. Mast 157 - Mast 162
Ledningstreking	0,00 %	16.04.2018	01.06.2018	Anleggsarbeide ihht CEMP på berørte master. Mast 157 - Mast 162

Seksjon Mast 175 - Mast 191	Progress	Start	Ferdig	Kommentarer
Skogarbeider	100,00 %	21.03.2017	15.05.2017	Normal skogdrift
Fundamentarbeider	100,00 %	03.09.2017	05.11.2017	Normal anleggsdrift
Mastereising	33,00 %	08.10.2017	24.02.2018	Normal anleggsdrift
Ledningstrekking	0,00 %	02.03.2018	21.04.2018	Normal anleggsdrift

Seksjon Mast 191 - Mast 214	Progress	Start	Ferdig	Kommentarer
Skogarbeider	100,00 %	27.03.2017	03.07.2017	Normal skogdrift
Fundamentarbeider	16,00 %	27.08.2017	16.03.2018	Anleggsarbeide ihht CEMP på berørte master. Mast 192 - Mast 208
Mastereising	4,00 %	12.11.2017	05.05.2018	Anleggsarbeide ihht CEMP på berørte master. Mast 192 - Mast 208
Ledningstrekking	0,00 %	20.06.2018	14.08.2018	Anleggsarbeide ihht CEMP på berørte master. Mast 192 - Mast 208

Vedlegg 2. Detaljer om de ulike arbeidsoppgaver

Bygging av kraftledning kan grovt deles opp i fire hovedaktiviteter:

1. Skogrydding

Statnett rydder et 40 meter bredt belte i kraftledningstraseen, dette er også arealet som klausuleres. Arbeidet foregår med skogsmaskiner der dette er mulig, ellers er det også enkelte myrområder/fjellområder hvor det kun er tillatt med manuell rydding. I områder uten drivbart virke blir dette kappet opp i to meters lengder og lagt igjen i ryddebeltet, dette reduserer behovet for terrengtransport. Ellers blir drivbart virke kjørt ut og lunnet langs skogsveg på angitte lunneplasser. Unntaksvis er det benyttet helikopter for å ta ut drivbart virke i utilgjengelige områder.

2. Fundamentbygging

Det benyttes gravmaskin til nær alle mastepunkt. Primært fylles stedlig masse tilbake rundt fundamentene, men i noen tilfeller må noe av massen byttes ut. Fundamentene består av betong med armeringsjern og i gjennomsnitt blir det benyttet ca. 15 tonn betong per mast. Det er i hovedsak benyttet helikopter til utflyging av betong og ellers utflyging av materiell. I gjennomsnitt trengs det 33 helikopterturer pr. mastepunkt før fundamentene er ferdige.

3. Mastereis

Mastestålet blir transportert så nært kraftledningen som mulig, langs skogsbilveger og til parkeringsplasser/snuplasser andre egnede arealer. Her blir mastestålet montert sammen til seksjoner. En mast består av 7-9 seksjoner, avhengig av høyde. Disse seksjonene blir fløyet ut med helikopter fra "premonteringsplass" til mastepunkt hvor de så blir fastmontert til fundamentet, og deretter montert som et byggesett på ca. 25 meters høyde. Høyeste mast for Namsos-Åfjord er 45 meter og laveste mast er 16 meter. I gjennomsnitt trengs det 30 helikopterturer pr. mastereis.

4. Linestrekking

Ved strekking flys det først ut en pilotline/kevlartau med helikopter for aktuell strekkseksjon som er typisk 5-10 km. Når linen er tredd igjennom en masteseksjon, blir linen koblet til en vinsj. Til slutt kobles den endelige strømtråden til dette strekkutstyret. Man må gjennomføre denne operasjonen med strekking av ledning fem runder per seksjon (3 faseledninger og to toppliner). I gjennomsnitt trengs det 18 helikopterturer pr. km, dvs 6 pr. mast i forbindelse med strekking. I tillegg til bruk av helikopter er det transport av tromler/strekkutstyr med lastebil til kraftledningstraseen.

Bruk av anleggsveger og baseplasser

Statnett har etablert flere rigg- og lagerområder langs kraftledningstraseen. Det er behov for areal for mellomlagring og montering av mastestål og behov for areal i kraftledningstraseen i forbindelse med linestrekking. For montering av mastestål er stort sett eksisterende opparbeidet areal benyttet (parkeringsplasser, snuplasser, lunneplasser, grustak o.l.).

Areal i tilknytning til linestrekking må planlegges i samsvar med strekkseksjonene. Det vil si at det er opparbeidet tilkomst og oppstillingsplass for hver 5-10 km langs ledningen. For å minimere behov for

tilkomst, er strekkseksjoner planlagt i forbindelse med eksisterende veger, og da er det bygd korte veger inn til ledningstraseen.

Aktivitet i driftsperioden

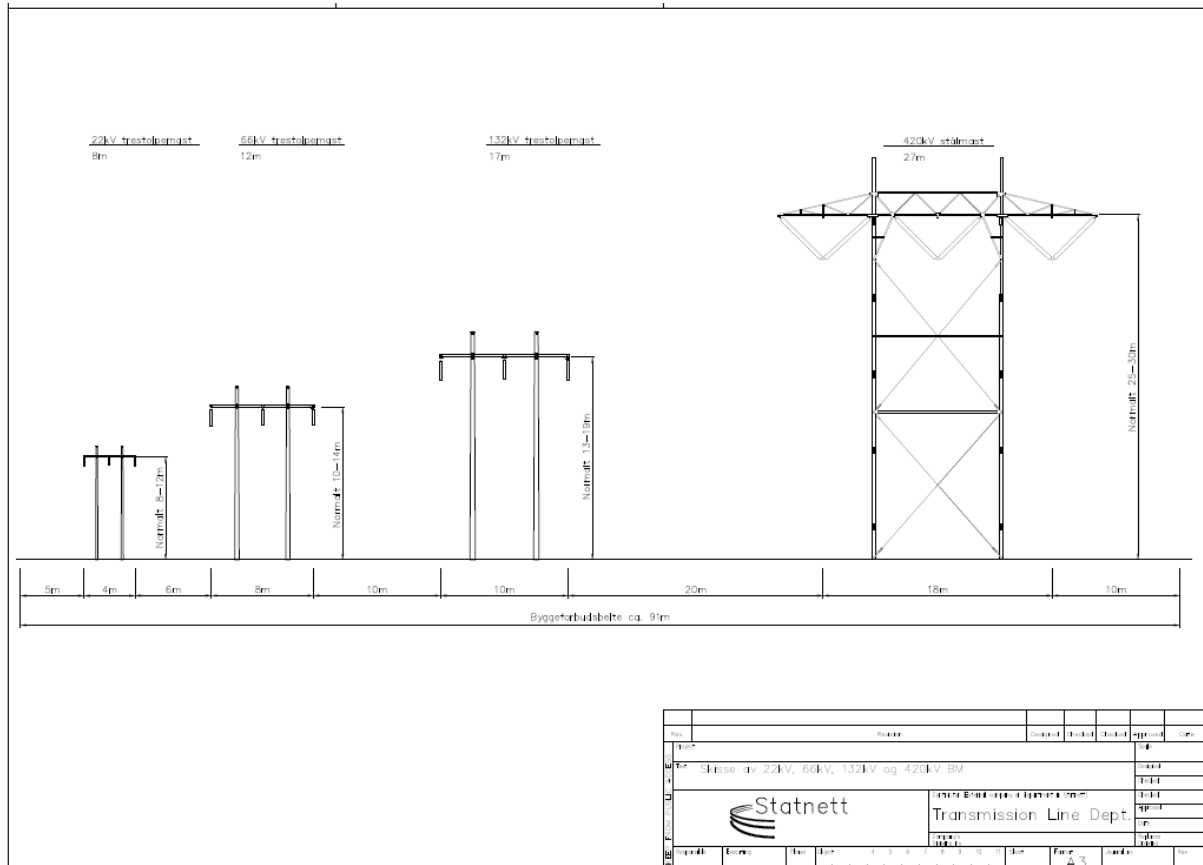
I driftsperioden blir det gjennomført tilsyn av hele kraftledningstraseen 1 gang per år. All ferdsel langs kraftledningen i forbindelse med ordinær drift og vedlikehold vil hensynta reindriften og Statnett planlegger å opprettholde de restriksjoner som er satt i MTA plan for anleggsfasen. I drift er det i hovedsak ATV som benyttes som fremkomstmiddel langs kraftledningstraseen. Unntaksvis benyttes helikopter. Hvert 10. år vil det være toppkontroll, som innebærer at personell skal opp i mastene hvilket medfører mer kjøring enn det ordinære årlige tilsynet.

Skogrydding skjer med intervall på 10 år. Det er primært manuell hogst og bruk av ATV for tilkomst. Ved registrerte feil/skader på ledningen, vil det kunne være behov for ferdsel. Slik ferdsel kan forventes hvert 5. år.

Teksten i vedlegg 2 er redigert ut fra mottatt tekst fra Asgeir Vagnildhaug, Statnett.

Vedlegg 3. Ulike mastetyper

Ulike mastetyper som brukes i kraftlinjenettet der det undersøkes hvordan vindkraftanleggene (vindparker og ledningsnett) påvirker de fem utvalgte fugleartene i området Namsos – Flatanger og sørover til Trollheimen inklusiv Hitra og Frøya.



Oversikt over de ulike mastetyper for 22, 66, 132 og 420 kV tegnet med relative størrelsesforskjeller for normalhøyde (men de kan være både høyere og lavere). De tre minste er trestolpemaster, mens den største er stålmas. For 420kV linja er faseavstanden 9m+9m=18m, noe som gir et skogryddebelte (byggeforbudsbelte) på 91 meter. Det er også to typer master for 420 kV linje, nemlig bæremast og forankringsmast. Forskjellen er at forankringsmasten er sterkere, mer stål, og at isolatorene ikke ligger i V-kjede, men at man har isolatorer på hver side av masten. Høyden kan være lik for de to mastetypene. Figuren er laget av Statnett (Transmission Line Dept v/Linn Underbakke).