

Melding om å bygge Havskård Mikrokraftverk i Hafskor vassdraget i Bjørnafjorden kommune i Vestland fylke

Opplysninger om melder

Tiltakshaver	
Navn: Kjell-Eivind Havsgård, Havsgård-Automasjon	
Adresse: Øvre Hafskor 36	
Postnummer: 5640	Poststed: Eikelandssosen
Telefon: 97079888	E-postadresse: post@havsgard-automation.no



Informasjon om kraftverket

Tiltaket er å bygge et mikrokraftverk med 100 kW (<100) installert effekt i Hafskor vassdraget nummer 055.220, i Bjørnefjorden kommune i nærheten av Eikelandssøsen: Det er identifisert 4 falrettshavere i tillegg til tiltakshaver. Disse er informert om tiltaket, er positive og det pågår arbeid med å avklare kontraktuelle forhold. Utenom tiltakets inntaksdam og første del av rørgaten, så ligger resten av anlegget på tiltakshavers eiendom der dette tilpasses [Landbruk pluss](#).



Nedbørsfelt med rød rørgate og ca. plassering av kraftstasjon.

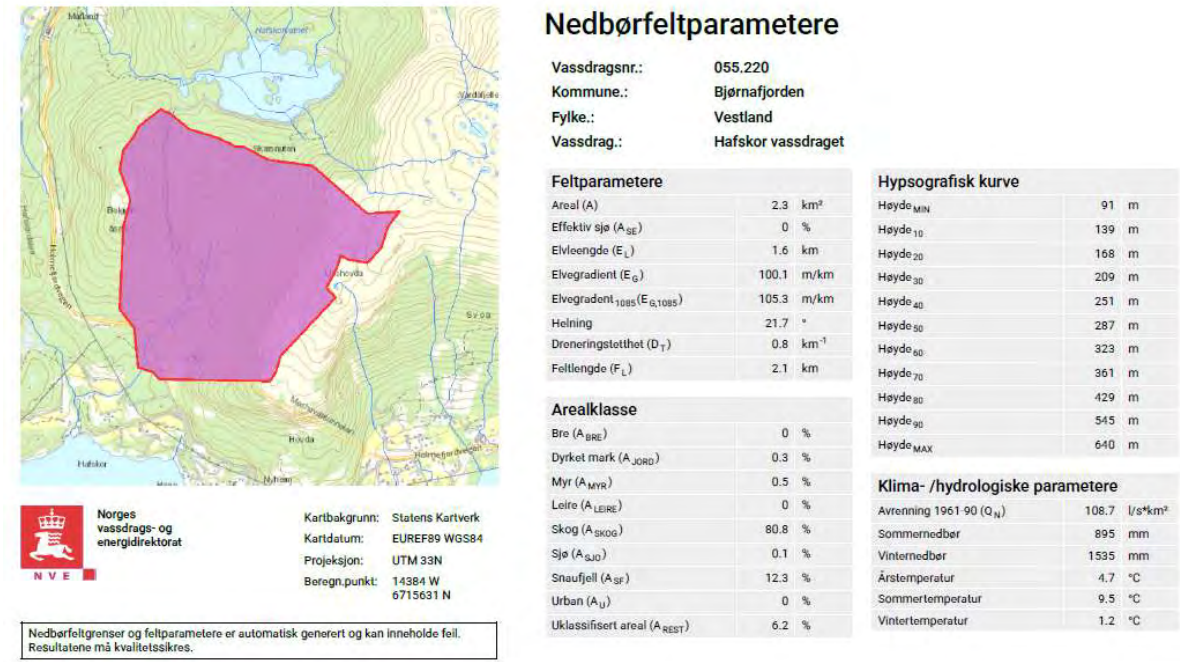
SAMMENDRAG:

Tiltaket har følgende nøkkel parametere:

Oversikt Havsgård Mikrokraft på Hafskor i Bjørnafjorden				
Navn:	Kjell Eivind Havsgaard			
Mobil:	97079888			
E-post:	post@havsgard-automation.no			
Org. Nummer:	977331293			
Dataelement	Verdi	Enhet	Faktor	Kommentar / formel
Damhøyde inntaksdam	1,99	m		NB! Dammene brukes ikke som magasin /regulering
Oppdemt magasinivolum	80	kbm		Vurdert jonservativt høyt
Damlengde L	8	m		Kan bli kortere
Antatt maks bruddlengde (L/Faktor	1,5	m	10	Pga V-formet terreng og ulik damhøyde og fordi dam er plastret med stor stein både i forkant og bakkant. Dam vil derfor måtte utsettes for krefter om gradvis vil erodere dam
Maks bruddvannføring	5,5	kbm/s		$Q = 1,3 \times H^{1,5} \times L$
Maks Trykkehøyde (h)	83	m		Basert på Nevina kart med koter: Kote 93 og Kote 10
Lengde trykkrør (L)	603	m		Beregnet fra kart
Nedbørsfelt	2,3	km ²		Beregnet fra kart
Isohydatverdi QN	108	l/s/km ²		Kilde NVE sine sider. Se Nevina Rapport
Middelvannsføring	248,4	l/s		Beregnet fra Nevina rapport
Lavvannsføring	9,936	l/s	4 %	
Indre diameter	0,56	m		
Max Bruddvannføring Q	2,71	kbm/s		$Q = 0,312 \cdot M \cdot D^{8/3} \cdot I^{1/2}$
Hastighet v	11,0	m/s		$v = 1,27 \cdot Q / D^2$
Kastelengde S	9,7	m		$S = 0,08 \cdot v^2$
Kastelengde mindre hull	41,5	m		$S \text{ mindre} = 0,5 \cdot h$
Konsekvensklasse	0			
				For middelflommen (Q_M) viser regresjonsanalysen følgende sammenheng:
Beregnet middelflom QM	1 770	l/s/km ²		$Q_M = 18,97 Q_N^{0,864} e^{-0,251 \sqrt{A_{SE}}}$ (5)
Beregnet vannmengde ved QM	4 071	l/s		
Installert effekt	100	kW		
Maks slukeevne	142	l/s		
Estimert Årsproduksjon	0,06	Gwh/år		

HYDROLOGI:

Vedlegg, Nevina nedbørsfelt:



Målestasjoner - flom

Flomverdier er beregnet 2013/2014. Slike beregninger er 'ferskvarer', og grunnlagsdata og resultater kan endre seg over tid pga. mer data, endret vannføringskurve eller valg av ekstremverdifordeling.

Verdiene er derfor kun ment som en forstudie, før analyser utføres på nytt på oppdaterte vannføringsserier.

Målestasjon		Felt-areal	Eff.sjø	Q _N	Høydeint.	Bruks-område	Måle-periode	QM		Q ₅ / Q _M	Q ₁₀ / Q _M	Q ₂₀ / Q _M	Q ₅₀ / Q _M	Q ₁₀₀ / Q _M	Q ₂₀₀ / Q _M
		(km²)	(%)	l/(s*km²)	(moh)		(ant. år)	m³/s	l/(s*km²)						
47.1.0	Eidevatn (Byrkjelandsvatnet)	79.21	1.39	95.22	67 - 1642	RFFA2018	26	51.25	646.99	-	-	-	-	-	-
55.4.0	Røykenes	50.14	2.24	93.95	53 - 960	RFFA2018	84	47.94	956.27	1.35	1.58	1.83	2.16	2.43	2.72
						NIFS	31	47.49	947.22	1.24	1.42	1.6	1.82	2	2.17

Målestasjoner - lavvann

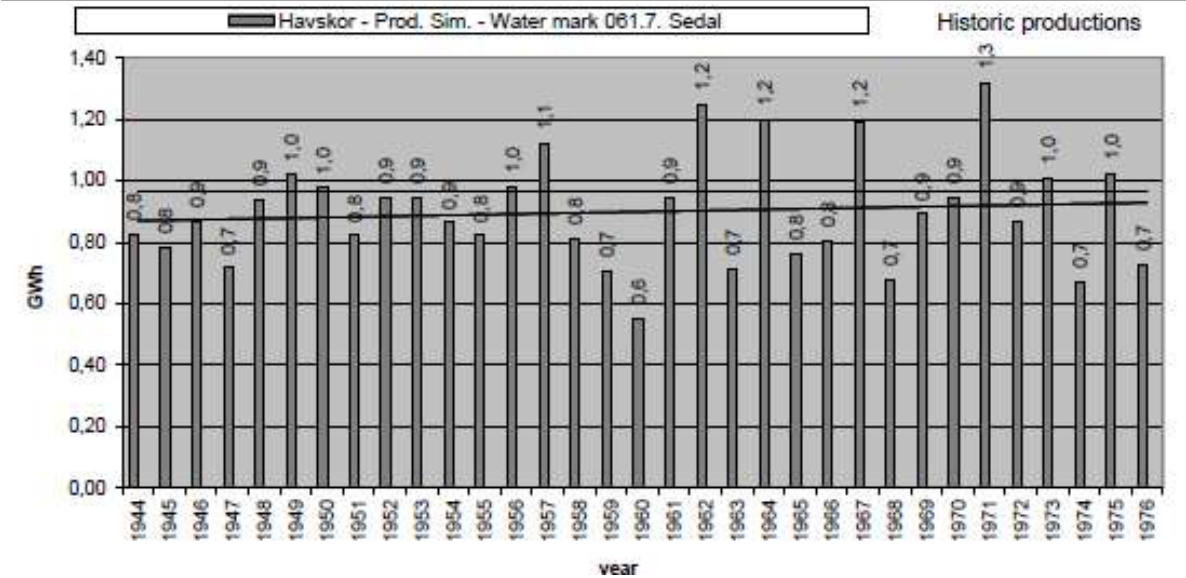
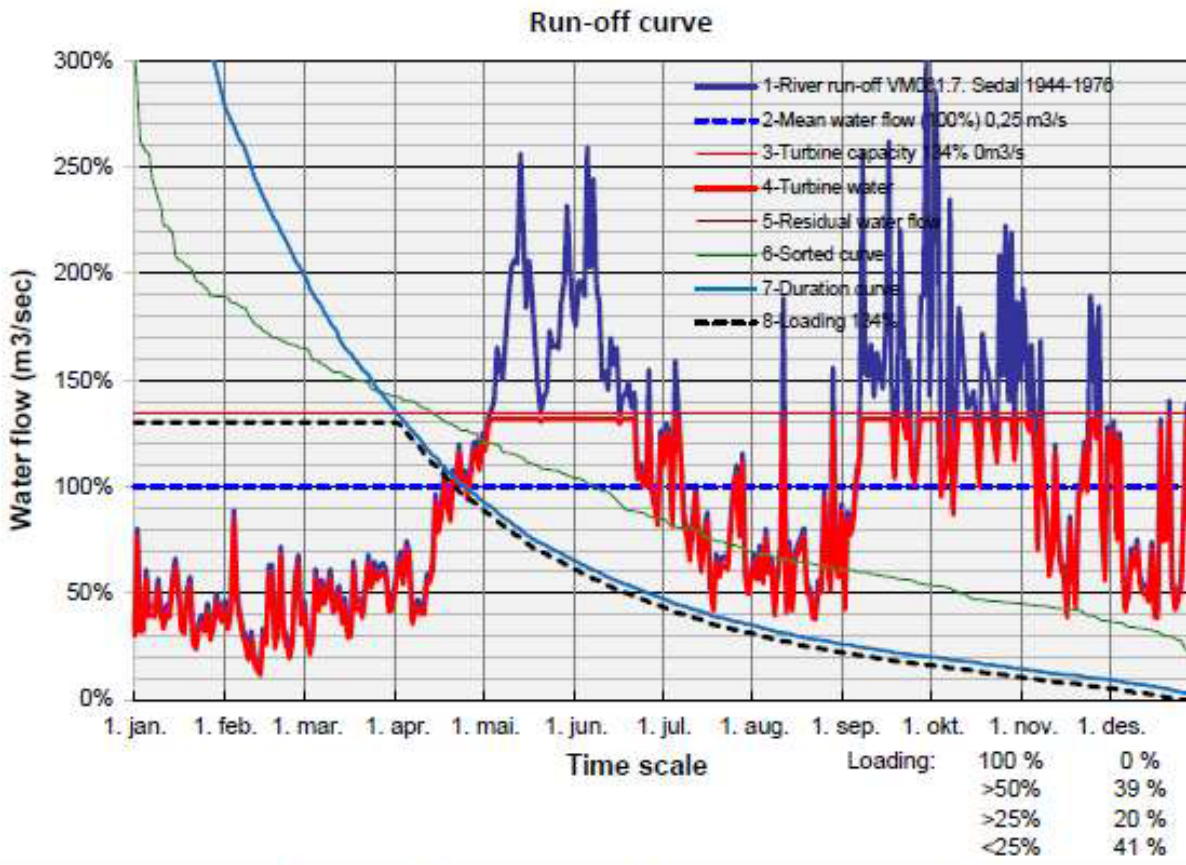
Lavvannsindeks er beregnet 2007/2008. Slike beregninger er 'ferskvarer', og grunnlagsdata og resultater kan endre seg over tid pga. mer data, endret vannføringskurve m.m

Verdiene er derfor kun ment som en forstudie, før analyser utføres på nytt på oppdaterte vannføringsserier.

Målestasjon		Måle-periode	Felt-areal	Eff.sjø	Q	Høydeint.	Alm. l. vf.	5-pers.	5-pers.	5-pers.	Baseflow
		år	(km²)	(%)	l/(s*km²)	(moh)	l/(s*km²)	år	S	V	l/(s*km²)
47.1.0	Eidevatn (Byrkjelandsvatnet)	-	79.21	1.39	95.22	67 - 1642	4.51	5.16	33.08	4.2	39.93
55.4.0	Røykenes	31	50.14	2.24	93.95	53 - 960	5.57	7.03	6.29	7.07	27.43

Dette samsvarer bra med en litt eldre vurdering og simulering jeg fikk gjort:

Nøkkeltall	Middelvannføring	0,340	m3/s
	Årsvannføring	10,7	mill m3



EFFEKT BEREGNING

Beregning av Havskor Mikrokraft effekt (fra Småkraft foreningen)

(NB! Kun **GULE** felt skal fylles inn)

Input:

Høyde (brutto) :	83,0 m	Virkningsgrad turbin :	87 %	87% typisk*
Vannføring Q :	141,5 l/s	Virkningsgrad generator :	94 %	94% typisk*
Rørdiameter D :	560 mm	Virkningsgrad diverse :	97 %	97% typisk (ventilrørsløp/trafo)
Rørlengde L :	603 m	Pris pr. kWh :	200 øre	
		Middelvannføringsdriftstid :	6000 h/år	Alle timer 8760

(For å finne omtrentlig årsproduksjon fyller man inn gjennomsnittlig vannføring (Q) og bruker driftstid ca.8000 timer, ca. 70% utnyttelse av vannføringen. Med et variabelt reguleringsmagasin kan denne utnyttelsen gjøres på opp i 80%, 7000 timer)

* Typiske maks virkningsgraden: Francis 82-87% Pelton 85-90% Generator < 500 kW 94%, >500 kW 97%, større anlegg har høyere virkningsgrad enn mindre. Et trykkløp i rør på over 5% begynner å bli høyt. 2-3% er fint på middelvannføringen)

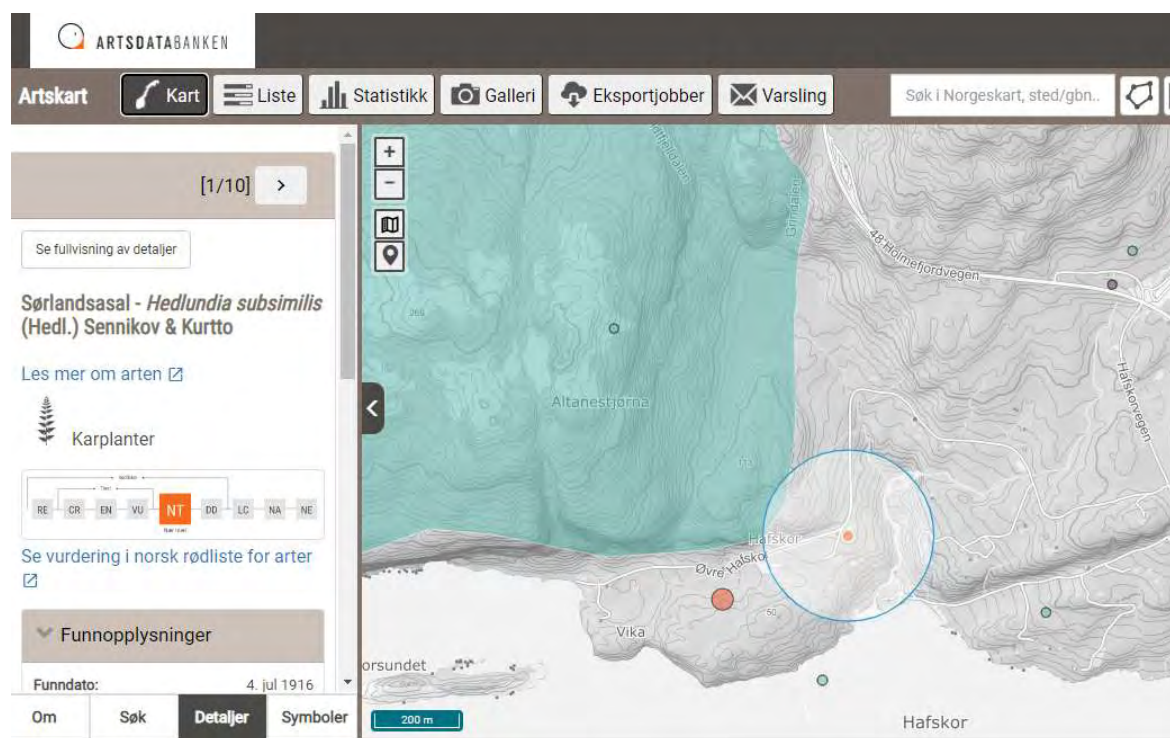
Output:

Trykkløp i rør :	0,35 %	Vannhastighet i rør :	0,57 m/s
Høyde (netto) :	82,71 m	Rørareal :	0,246 m ²
Inn på turbin :	114,81 kW		
Inn på generator :	99,89 kW	Q (max):	2,400 m ³ /s
Ut av generator :	93,89 kW	(Q (max) er vannføring gjennom røret med den gitte diameter, lengde og fallhøyde om vannet får strømme fritt ut i luft i enden)	
Produksjon :	563 365 kWh/år		
Omsetning :	1 126 729 kr/år		
Årsproduksjon :	0,06 GWh/år		

Beskrivelse av allmenne interesser og forholdet til offentlige planer og føringer

Det er ikke identifisert almene interesser som skades eller ødelegges av tiltaket. Vannledninger til naboer sitt vanningsbehov fortsetter som før.

Naturens mangfold



Det er ikke identifisert truede arter som vil påvirkes av tiltaket.

Landskap

Elven renner i fjell, stein og i morenemasser langs innmarken til min eiendom og naboene og fallrettshaverne, i en ganske dyp dal. Ca. 200 meter oppstrøms kraftstasjonen er det en liten foss som effektivt hindrer fisk å svømme lengre opp i vassdraget.

Brukerinteresser

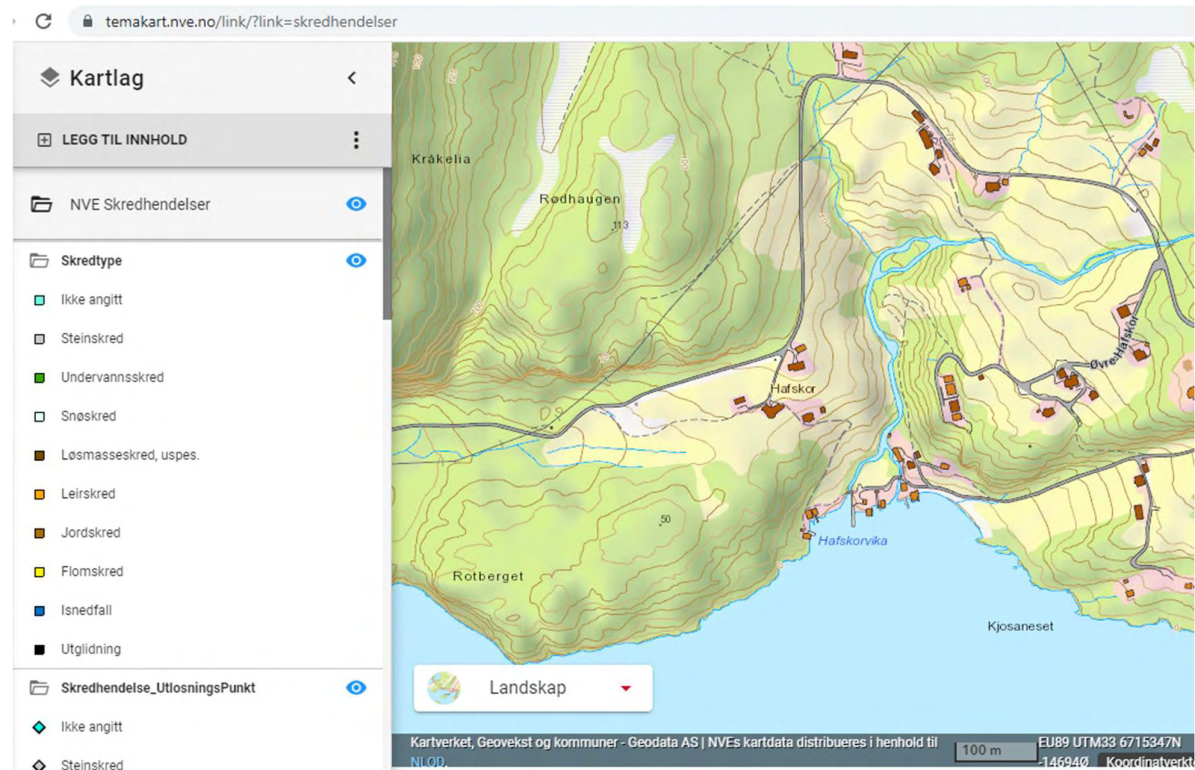
Det er ikke identifisert bruker interesser knyttet til reiseliv, friluftsliv, jakt eller fiske som påvirkes negativt av tiltaket. Det er ferskvanns ørret oppstrøms inntaksdammen, men fossen hindrer at sjø-ørret finnes oppstrøms i elven og ved det planlagte inntaket.

Kulturminner

I tidligere tider var det løypestreng oppstrøms tiltaket og man dro tømmer på skogsveg til en sag nær kote 10 der jeg nå planlegger mikrokraft stasjonen. Sagen som i sin tid ble drevet fra elven er borte, men man kan se fundament. På den tiden produserte man tønner i sjøbuer langs fjorden. I dag har naboer naust i dette området.

Skred

Utklipp fra NVE sin skred database:



Ca. 100 meter ovenfor planlagt kraftstasjon plassering er der et område med ustabile masser ned mot vassdraget. Kraftstasjonen (container basert), og rørgaten legges derfor skjermet fra dette. Prosjekteringen ifm. byggesøknaden til Bjørnafjorden kommune vil detaljere en trygg løsning.

Offentlige planer og nasjonale føringer

Det er ikke offentlige planer eller vernesoner innenfor eller i nærhet til tiltaket.

Dam og trykkrør – vurdering av konsekvensklasse

Inntaksdam og trykkrøret er vurdert å plasseres i klasse H-0. Se egen vurdering i den elektroniske søknaden.

Fotografier fra befaring



EL-Kjell AS og Havsgaard Automasjon sitt verksted



Område av Hafskor vassdraget hvor inntak er planlagt.



Nedenfor planlagt inntaksdam ser vi rør som grunneiere i dag bruker for vann til vanning, dyr etc.



Like nedenfor er der en bro for adkomst til grunneiere og fallrettshavere.



Venstre side av bro med innmarken til tiltakshaver og verkstedet til venstre. Rørgaten vil graves ned i grøft over innmarken midt i bildet.



Bildet tatt like etter broen på innmarken der trykkørret graves ned. Elven sees i morenemassene nede til høyre.



Rørgaten fortsetter nedover, nedgravd i innmarken og krysser en grusvei ved furuene på bildet.



Krysingspunkt for grusvei og rørgate til høyre i bildet.



Rørgaten følger videre i venstre kant av grusvei. Furuer fra forrige bilde sett nedenfra.



Rørgaten følger øvre kant i bildet langs grusvei for å unngå et noe skredutsatt område der bildet tas fra.



Rørgate følger i øvre kant av bilde langs grusveg, nedgravd og går så bratt ned til høyre i bildet mot planlagt tomt for kraftstasjon på kote 10 ved eksisterende traktorveg som sees gresslagt i høyre del av bildet..



Den lille fossen i vassdraget ca. 200 meter opp fra kraftstasjonen



Kraftstasjon planlagt til høyre for eksisterende skogsvei som sees på bildet når en ser oppover vassdraget fra sjøsiden



Ca. Kote 10 der tiltakshaver planlegger stasjonen til høyre i bildet på høyre side av eksisterende skogsveg.



«Folketurbinen» er kommet på tunet og tiltakshaver gleder seg til at prosjektet kan starte og turbinen settes i drift. Arbeid med anlegget er IKKE startet.



Folketurbinen kjøpt fra et bo i den tiden prisene på kraft var så lave at finansiering var vanskelig



