

Skjema for verdivurdering av kulturmiljø (enkeltobjekter, anlegg og systemer) i vassdrags- og energisektoren (kraftproduksjon, kraftoverføringssystem eller vassdrag)

Navn på anlegg: Såheim

Vestfold og Telemark fylke, Tinn kommune.

Eier: Hydro energi, datterselskap av Norsk Hydro AS

Hydro bygde kraftstasjonene i Vestfjorddalen før 1920 for å utnytte Månas fall fra Møsvatn til Såheim ved Rjukan; Vemork øverst og Såheim nederst. Kraftstasjonene omfatter et system av tunneler, tverrslag og overløp mellom vanninntaket ved Skardfoss og fordelingsbasseng, og rørgater ned til selve kraftstasjonene med sitt maskineri. Plasseringen av Vemork kraftstasjon på et platå ca. 125 m over dalbunnen er svært uvanlig for kraftstasjoner, og skyldes beslutningen om å utnytte det samlede fallet på ca. 570 m mellom Skardfoss og Rjukan by i to anlegg, hver med omtrent halve fallhøyden. Parallelt med åpningen av kraftstasjonene ble trinnene i fabrikkbygget satt i produksjon, Vemork til Rjukan I og Såheim til Rjukan II.

Umiddelbart etter fullføringen av Vemork i 1911 fortsatte anleggsarbeidene med Såheim kraftstasjon, som utnyttet restfallet på 273,6 m. I anleggstiden på 2 år arbeidet 2000 mann med byggingen. Rørgata ligger her i fjellsjakt. Stasjonens 9 aggregater hadde samlet maskinkapasitet på 167 000 hestekrefter. Produksjonen fra Såheim startet tidlig i 1916. Såheim kraftstasjon er en av de fremste representantene for den monumentale arkitekturen som var typisk på begynnelsen av 1900-tallet. Det er lagt vekt både på estetisk utforming i interiør og eksteriør og på funksjonalitet. Såheim kraftstasjon kalles også «Rjukan-operaen» og er et av de mest praktfulle og monumentale industrianlegg i Norge, med tårn, søyler, buer og bygningsdetaljer inspirert av historiske stilarter. To hjørnetårn med brukne og butte takformer underbygger en tung massevirkning, en maktfull holdning som synes å være skapt for å manifestere de enorme kreftene som ble transformert her, samtidig med at bygningen kan hamle opp med den dramatiske natur som disse kreftene springer ut fra. Bygningen rommer samtidig fabrikk som nyttiggjør seg kraften, og med fraværet av den klassiske fabrikkens fremste kjennetegn skorsteinen, symboliserer bygningen den nye kraftkildens absolutte reinslighet. Byggverket har ervervet seg en fast, anerkjent plass i nyere norsk arkitekturhistorie. Såheim kraftstasjon er byen Rjukans fremste ikon.

Såheim kraftstasjon omfatter et system av tunneler, tverrslag og overløp mellom vanninntaket ved Vemorks undergulvsnivå og selve kraftstasjonen med fordelingsbasseng, ventilkammerhus og rørgate. I en egen bygning på østsiden av kraftstasjonen var det elektroverksted.

Stasjonen var verdens største da den sto ferdig i 1915. De første forberedelsene til utbyggingen av Rjukan II - som hele anlegget ble omtalt som - og det andre byggetrinn i utviklingen av fabrikkkanleggene i dalen, ble påbegynt i januar 1912 med sprenging av en tunnel fra Vemork kraftstasjon.

Hovedkraftstasjon

Oppført: 1912-1916.

Arkitekt: Thorvald Astrup og Olaf Nordhagen.

Kraftstasjonen er et monumentalt bygg i betong, og et hovedverk i norsk industriarkitektur. Volumet ble bestemt av at bygningen opprinnelig rommet en fabrikkhall med i alt 35 lysbueovner type Birkeland/Eyde for salpeterproduksjon. Dette var det såkalte «Ovnshus II» og lå over og bak turbinhallen. Selve kraftstasjonen måler 110 x 23 m i grunnplan med en fløy på 24,5 x 20,5 m for dampsentral. Høydeforskjell mellom utløpskanalen under stasjonen og tårnene øverst er på 59 m. Normal vannstand i fordelingsbassenget er på kotehøyde 546,00, maskinenes akselhøyde på kote 289,00 og vannstanden i stasjonens undervannskanal på 282,40, som ga totalt utnyttet fallhøyde på 273,60 m. I selve kraftstasjonen var de 9 hovedturbinene og den ene av driftsturbinene plassert. Kraftstasjonen ble utstyrt med hovedturbiner som var horisontalakslete og ved fast kobling forbundet med trefasegeneratorer i stjernekobling. Generatorenes ytelse var 18.99 kVA ved 9,5 kV. Tre av hovedgeneratorene ble levert av Brown Boveri & Cie i Baden i Sveits, og 6 av ASEA i Västerås, Sverige. Samlet maskinkapasitet var på 167 000 hestekrefter. Det skulle leveres kraft til et nytt ovnshus som var påbegynt på fabrikktomta. For å unngå problemer med statlig konsesjon, ble Ovnshus II i stedet plassert i kraftstasjonsbygningen og gassen som ble produsert i ovnene ført i aluminiumsrør derfra opp til tårnhuset på fabrikk, vel en kilometer unna. For gassledninger gjaldt ingen konsesjonskrav, slik det gjorde for overføring av elektrisitet. Såheim (Rjukan II) ble offisielt satt i drift 15. januar 1916.

Ovnshuset som rommet Birkeland/Eyde-ovnene er i dag gymnastikksal. Ned til hovedstasjonen løper nå én trykksjakt som erstatter rørgata med 9 rør lagt i 3 fjellsjakter. De opprinnelige 9 hovedturbinene er skiftet ut med 3 moderne francisturbiner som er mindre plasskrevende, og det er gjort endringer i vanntilførselen i underetasjen. De tre aggregatene ble satt i drift henholdsvis i 1959, 1961 og 1973. Installert effekt er totalt 185 MW og midlere årsproduksjon er 1033 GWh. Interiøret i turbinhallen er ikke endret i vesentlig grad. I maskinhallen står de opprinnelige aggregatene nr. 9 av fabrikat Oerlikon og nr. 10 fra ASEA samt kontrollpult. Rommet som huser omformerer for strømtilførsel til Rjukanbanen er intakt med alt teknisk utstyr i behold. Utvendig er det gjort mindre endringer på bygningens vestre fasade, rundt inngangspartiet til kraftstasjonen og med en ny inngang til gymsalen i 5. etasje. Det var opprinnelig en portvaksbygning bygd som del av gjerdet mot gata og i samme stil som kraftstasjonen. Denne ble revet på 1990-tallet for å sikre transportatkomst til anleggene i fjellet. Det er kun gjort mindre inngrep i anleggets omgivelser. Bygningens hovedfunksjon er uforandret, og tekniske oppgraderinger har i beskjeden grad berørt bygningskonstruksjonen. Stasjonen er godt vedlikehold.

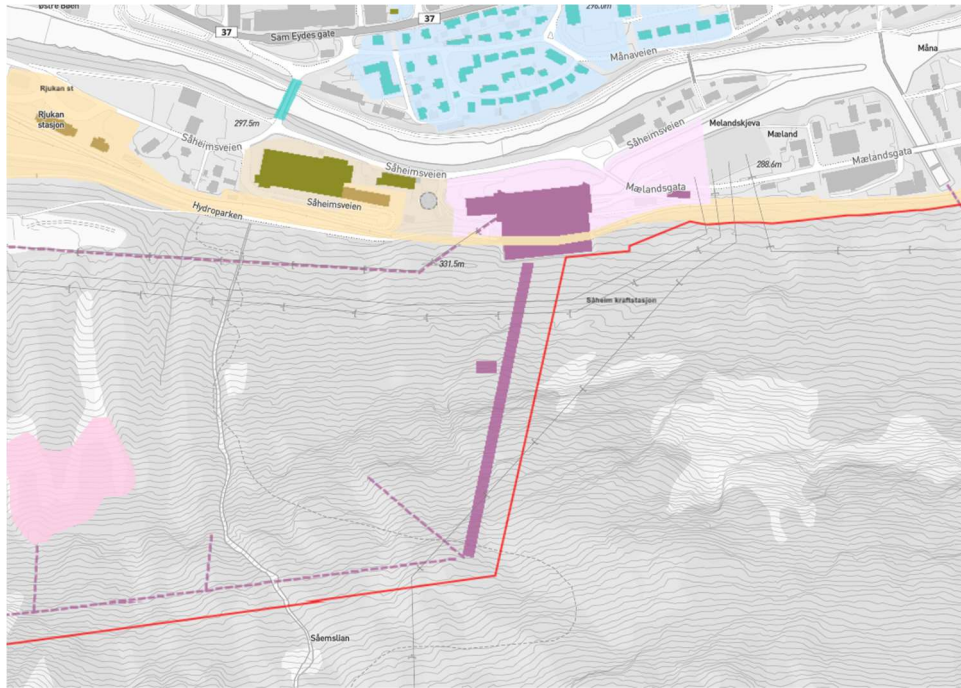
Fra fordelingsbassenget ble vannet ført ned til kraftstasjonen gjennom 9 rørledninger som er likt fordelt på 3 fjellsjakter. Rørene er helsveisete med klinkete muffeforbindelser mellom seg. 7 av rørene har en diameter øverst på 1600 mm som avtar til 1295 mm nede ved stasjonen, mens to har diameter øverst på 1790 mm og 1425 mm nederst. De to største rørene skaffet vann til hver sin hovedturbin samt hjelpeaggregat for fabrikkens driftsmaskineri, og sto også for fabrikkens vanntilførsel. Under fordelingsbassenget i fjell var det trottventiler av samme type og fabrikat som ved Vemork. Rørgata har stigning på 33 grader opp til vannforsyningsbassenget og aggregat 12, deretter 44 grader videre opp til fordelingsbassenget. 6 av rørene ble faset ut i 1993, de 3 siste i 2011. Fjellsjakten som fører rørgata med trallebane påmontert er plombert med betong, men forblir ellers intakt.

Kraftstasjon i fjell

Ved siden av sjakta med rørgate er det i fjellet ca. 85 m over kraftstasjonens gulvhøyde utsprengt et magasin for fabrikkens vannforsyning. Tilførsel av vann skjedde ved forgreining fra hvert av de to største rørene, som begge eller hver for seg drev en 6750 hk turbin før det rant ut i reservoaret. Turbinens vannforbruk ble regulert av en flottør i bassenget, hvor vannstanden da ble holdt konstant. Det ene av stasjonens to driftsaggregater, kalt aggregat 12, er plassert i denne fjellhallen. Et annet driftsaggregat befant seg i kraftstasjonens maskinhall. Begge driftsaggregatene hadde en maksimalytelse på 6250 kVA ved 10 kV, og var levert av Maschinenfabrik Oerlikon ved Zürich. De arbeidet parallelt, hvor den nedre maskin automatisk overtok belastningen som ikke ble avgitt av den øvre. Arrangementet fra 1914 av det øvre aggregat er et svært tidlig eksempel på en kraftstasjon helt beliggende i fjell. Mockfjärd i Sverige hadde underjordisk maskinsal i 1911, men Såheims aggregat 12 ble annerledes plassert i fjellsjakt for rørgate. Det fortsatte å produsere strøm til utsjalting ved årsskiftet 2010/11, lenge etter at stasjonens hovedarrangement ble oppgradert med nytt maskineri. Fjellstasjonen med alt maskineri, traverskran etc. er fullstendig intakt. Magasinet for vannforsyning er tørt etter utfasingen av aggregat 12. Fjellstasjonen skal bevares musealt.

<http://www.vasskrafta.no/kraftverk/saheim/>

<https://www.riksantikvaren.no/fredninger/saheim-kraftstasjon-i-fjell/#close%20title=>



Såheim i lilla.



Kraftstasjon	Dam/vannvei	Overføringsanlegg (kraftledning, trafo)	Vassdragstekniske anlegg (terskler, sikringsanlegg mot erosjon, flom)	Samanheng med relaterte kulturmiljø og landskap
Kraftstasjon 1914-1916,	Skarfossdam og Møsvatn	Kraftledning (se eget skjema)		Vemork kraftverk
Kraftstasjon i fjell 1914				Rjukan Notodden Industriarv

Kulturminnets egenskaper

Egenskaper		Allmenne	Sektorhistoriske
Alder, tidsdybde og kontinuitet	Hvor gammelt er kulturminnet eller kulturmiljøet? Viser det utvikling gjennom flere epoker og historiske sammenhenger?		1914-d.d.(-2011). Kontinuitet fra staten til i dag
Autentisitet og opprinnelighet	Autentisitet må alltid relateres til noe, som materialbruk, stilart, byggemåte eller tid. Er det opprinnelige eller nye materialer? Er de gamle teknikkene brukt? Er kulturminnet så gammelt som det påstås at det er? Er vesentlige deler av anlegget bevart, er produksjonslinjen opprinnelig/intakt?		Stor grad av integritet og autentisitet. Hele produksjonslinjen intakt. Liten grad av endring med unntak av nye turbiner i maskinhallen. I maskinhallen står de opprinnelige aggregatene nr. 9 av fabrikat Oerlikon og nr. 10 fra ASEA samt kontrollpult.
Mangfold og variasjon	Representerer kulturminnet ulike former og funksjoner, ulike epoker og et mangfold av historier, jfr. Listen over kunnskapsverdier?	Både kraftproduksjon og industriproduksjon i samme anlegg.	Vannforsyningsanlegg og kraftproduksjon
Sammenheng og helhet	Hvilke sammenhenger og helheter inngår kulturminnet i? Rommer kulturmiljøet ulike sammenhenger knyttet til tema som tid, etnisitet eller funksjonelle systemer?	Rjukan-Notodden industriarv	Vemork kraftverk
Dynamikk og endring	Er kulturminnet eller kulturmiljøet preget av ulike typer dynamikk, løpende endringer og sterke endringskrefter?		Endret i liten grad
Brudd og kontrast	Representerer kulturminnet eller kulturmiljøet brudd eller kontrast i forhold til tema som form eller funksjon, kontinuitet eller etnisitet, håndverksteknikk eller materialbruk?	Stort brudd med jordbrukslandskapet før industriutbyggingen	Kontinuitet preger anlegget
Lesbarhet og tydelighet	Representerer kulturminnet eller kulturmiljøet historie på en særlig tydelig og pedagogisk måte eller særlig store og intense opplevelser?		Det er lagt vekt både på estetisk utforming i interiør og eksteriør og på funksjonalitet. Såheim kraftstasjon kalles også «Rjukan-operaen» og er et av de mest praktfulle og monumentale

			industrialegg i Norge, med tårn, søyler, buer og bygningsdetaljer. To hjørnetårn med brukne og butte takformer underbygger en tung massevirkning, en maktfull holdning som synes å være skapt for å manifestere de enorme kreftene som ble transformert her, samtidig med at bygningen kan hamle opp med den dramatiske natur som disse kreftene springer ut fra.
Tabellen fortsetter på neste side			
Egenskaper		Allmenne	Sektorhistoriske
Egnethet	Har kulturminnet eller kulturmiljøet god funksjonalitet i forhold til dagens situasjon og bruk. Er det godt vedlikeholdt slik det framstår i dag?		Fortsatt i drift. Stasjonen i fjell er ikke i drift og låst for publikum.
Anvendbarhet	Har kulturminnet eller kulturmiljøet stabilt brukspotensial over tid, er det egnet for endret eller eventuelt ny bruk i framtida? Mulighet for verdiskaping?		Egnet for fortsatt produksjon. Mer musealt og allment rettet i andre deler av anlegget.
Sårbarhet og tålegrenser	Er kulturminnet eller kulturmiljøet sårbart for inngrep og endringer, eller har det høye tålegrenser?		Sårbarhet for endringer av de kulturhistoriske verdiene. Tåler mer i det indre.
Interaksjon natur-kultur	Viser kulturminnet eller kulturmiljøet samspillet mellom natur og kultur på en særlig god måte? Gjelder dette bygging eller lokalisering av bygninger og anlegg, ressurs- eller arealbruk?		Arkitekturen har en maktfull holdning som synes å være skapt for å manifestere de enorme kreftene som ble transformert her, samtidig med at bygningen kan hamle opp med den dramatiske natur som disse kreftene springer ut

			fra. Dominerer og er godt lesbar i et dramatisk landskapsrom.
Komparativt	Opprinnelig sjeldent, sjeldent ved tilfeldig eller planmessig utvalg. Representativt for noe som er vanlig nå eller noe som var vanlig før		Kan bare sammenlignes og ses sammen med Vemork i nasjonal sammenheng. Pioneranlegg sammen med Vemork. Representativ for de største kraftanleggene i Norge.

Verdivekting

Sektorhistorisk-verdi				Vurdering	Lav	Mid-dels	Høy	Svært høy
	Kulturminnet representerer faser med særlig betydning for sektorhistorien/ utviklingen	Elektrisitetsforsynings og vassdragsutnyttings organisering (privat, kommunalt, interkommunalt, regionalt, nasjonalt eller internasjonalt samarbeid)		Ga sammen med Vemork erfaringsgrunnlag for de store kraftutbyggingene som kom i Norge i perioden etterpå. Representerer tidlig norsk kraftutbygging på internasjonalt høyt nivå.				
Eksempler på systemer -	Viktige milepæler (som første, største, høyeste, lengste osv.) i norsk eller internasjonal sammenheng og viktige systemer i norsk eller internasjonal sammenheng		Verdens største kraftstasjon da den sto ferdig. Aggregat 12 er verdens første kraftstasjon i fjell. Ga sammen med Vemork erfaringsgrunnlag for de store kraftutbyggingene som kom i Norge i perioden etterpå. Representerer tidlig norsk kraftutbygging på internasjonalt høyt nivå.					x
	Viktige ledd i vassdragsutnyttings og elektrisitetsforsynings historie, eks samkjøring		Verdens største kraftstasjon da den sto ferdig. Aggregat 12 er verdens første kraftstasjon i fjell. Ga sammen med Vemork erfaringsgrunnlag for de store					x

			kraftutbyggingene som kom i Norge i perioden etterpå. Representerer tidlig norsk kraftutbygging på internasjonalt høyt nivå.				
		Byggemetoder, anleggsliv og arbeidsforhold	Verdens største kraftstasjon da den sto ferdig. Aggregat 12 er verdens første kraftstasjon i fjell. Ses i sammenheng med Rjukan-utbyggingen. Det enorme omfanget.				x
Tabellen fortsetter på neste side							
Sektorhistorisk-verdi			Vurdering	Lav	Mid-dels	Høy	Svært høy
	Kulturminnet og kulturmiljøet representerer et mangfold som dekker sektorhistoriens typologiske variasjon og geografisk spredning, og/eller utmerker seg ved sin teknologi, konstruksjon eller helhet → Se «Typologisk variasjon»	Typologisk: <ul style="list-style-type: none"> • Kraftverk • Dammer • Vassdragstekniske anlegg • Overføringsanlegg og master 	Helhetlig produksjonslinje fra inntak til og med kraftlinje og mottaker. Eksepsjonelt serieanlegg sammen med Vemork. Verdens største ved ferdigstilling. Aggregat 12 er verdens første kraftstasjon i fjell.				x

Er den helhetlige produksjonslinjen opprinnelig/intakt, funksjonell

- Dam, vannvei, kraftstasjon
- Overføringsanlegg (ledninger, trafoer)

Typologisk variasjon

Kraftverk:

- Bygge- og anleggsteknikk - Typiske trekk ved de forskjellige epokene samt utvikling fra de første kraftverkene og frem til i dag skal være representert.
- Maskinteknikk - Turbiner med tilhørende utstyr, luker samt rørgater.
- Elektroteknikk - Generatorer, transformatorer, apparatanlegg, kontrollanlegg.

Overføringsanlegg:

Når det gjelder *kraftledninger* er det lagt vekt på å få representert ulike løsninger innen

- mastemateriale (stål, tre, betong, limtre)
- linemateriale (stålaluminium, stål, kobber)
- lineoppheng (énkursledning eller tokursledning, simplex-, duplex- eller triplex-utførelse, planoppheng, trekantoppheng eller vertikaltoppheng).
- isolatorløsninger (ståisolatorer eller hengeisolatorer, ulike typer isolatormaterialer)
- byggemetoder, anleggsliv og arbeidsforhold

Når det gjelder *transformatorstasjoner* er det lagt vekt på å få representert ulike løsninger innen:

- typer koblingsanlegg (luftisolert, gassisolert)
- plassering av koblingsanlegg (innendørs, utendørs, i fjell/fjellskjæring)
- arkitektur i bygningsmassen

Sentrale spørsmål i vurderingen av dammer:

- Utmerker dammen seg med hensyn til alder, materiale, form, formål eller virksomhet?
- Er dammen representativ for en bestemt epoke i bruken av vann og vannkraft eller for en bestemt type?
- Inngår dammen i et allerede verdisatt kulturmiljø?

Allmenn kulturhistorisk verdi			Vurdering	Lav	Mid-dels	Høy	Svært høy
		Bruksområde kulturminnet eller kulturmiljøet er tilknyttet (industri, jernbane, allmenn forsyning av vann eller kraft (privat, lokal, regional, nasjonal), byutvikling, kraft til distriktene, internasjonal kraftutveksling osv.) Vassdrags- og energirelaterte kulturminner kan inngå i kulturmiljø og kulturlandskap av nasjonal og regional interesse, eller er avgjørende for etablering av slike.	Rjukan-Notodden industriarv				x
		Det er knyttet spesielle samfunnsforhold, historie, politiske avgjørelser, folkelig engasjement eller andre hendelser knyttet til anlegget	Rjukan-Notodden Industriarv				x

Tabellen fortsetter på neste side

		Det er knyttet økonomisk eller vitenskapshistorisk betydning til kulturminnet eller kulturmiljøet	Viser periodens behov for kraftproduksjon nær industrien. På Såheim er industri og kraftstasjon bygd i ett.			x	
		Kulturminnet er av særlig betydning for en eller flere etniske grupper (den samiske urbefolkningen, nasjonale minoriteter eller andre etniske grupper)		x			
		Kulturminnet er knyttet til personer, hendelser eller begivenheter med særlig betydning for historien	Hydros omlegging av produksjonen. Rjukanutbyggingen			x	
Allmenn kulturhistorisk verdi		Kulturminnet er knyttet til virksomheter med særlig betydning for historien	Hydro				x
		Kulturminnet har særlig betydning som kilde til historien der det finnes få eller ingen skriftlige kilder		x			
Arkitektonisk-verdi		Kulturminnet har særlig arkitektonisk, kunstnerisk og arkitekturhistorisk verdi i eksteriør, interiør og kulturmiljø	Såheim kraftstasjon er en av de fremste representantene for den monumentale arkitekturen som var typisk på begynnelsen av 1900-tallet. Det er lagt vekt både på estetisk utforming i interiør og eksteriør og på funksjonalitet. Såheim kraftstasjon kalles også «Rjukan-operaen» og er et av de mest				x

			<p>praktfulle og monumentale industrianlegg i Norge, med tårn, søyler, buer og bygningsdetaljer inspirert av historiske stilarter. To hjørnetårn med brukne og butte takformer underbygger en tung massevirkning, en maktfull holdning som synes å være skapt for å manifestere de enorme kreftene som ble transformert her, samtidig med at bygningen kan hamle opp med den dramatiske natur som disse kreftene springer ut fra.</p>				
Tabellen fortsetter på neste side							
Bruksverdi		Kulturminnet har særlig betydning som ressurs for lokal utvikling og verdiskaping	Både til kraftproduksjon, museal virksomhet og andre samfunnsområder.				x
		Kulturminnets alder og type utløser juridiske virkemidler på nasjonalt plan, se kulturminneloven		x			
Samlet (allmenn + sektorhist verdi)	Her må det framgå hva som er av nasjonal verdi	Se innledning. Må ses i sammenheng med Vemork og Kraftlinje 16/17. Vurderes ev. Som samlet anlegg i serie.					x

Føringer for forvaltning

- Momenter fra stortingsmeldinger og nye nasjonale retningslinjer
 - Fra kulturminne til landskap
- Sikkerhet
- Lovverk
 - Konesjonslovgiving
 - Plan- og bygningsloven
 - Naturmangfaldsloven
 - Kulturminneloven
- Kostnader og samfunnsinteresser
- Reiseliv/ny bruk/opplevelse
- Kulturminnekategoriens egenart

Forvaltning og virkemidler

- en arbeidstabell til bruk når kulturminnemyndighetene og NVE samrår om beste forvaltning

Element	Verdi/interesse(nasjonale, regional, lokal)	Forvaltning og virkemidler	Vurdering og behov for avklaringer
Tunell fra Vemork	Nasjonale	Listerføring	Vurderes saman med Vemork og inntaksdam Skarfosdam
Fordelingsbasseng	Nasjonale	Listerføring	
Rørgatetunell	Nasjonale	Listerføring	
Kraftstasjon i fjell med aggregat	Nasjonale	Listerføring + kml	
Kraftstasjon med maskinhall	Nasjonale	Listerføring + kml	
Overføringsanlegg	Nasjonale	Listerføring + kml	Se selvstendig forslag kraftlinje 16 og 17. Vurderes slått saman.

Hjelpeskjema/utdyping/veileder

https://www.riksantikvaren.no/wp-content/uploads/2020/02/Veileder_verdisetting.pdf