
PLANBESKRIVELSE

Detaljregulering Solobservatoriet

OPPDRAAGSGIVER

Tycho Brahe Instituttet AS

EMNE

Planbeskrivelse

DATO: 18. DESEMBER 2014



Multiconsult

RAPPORT

OPPDAG	Solobservatoriet	DOKUMENTKODE	125553-PLAN-RAP-01
EMNE	Planbeskrivelse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDAGSGIVER	Tycho Brahe Instituttet AS	OPPDAGSLEDER	Vegard Meland
KONTAKTPERSON	Turid Næss	SAKSBEH	Vegard Meland
		ANSVARLIG ENHET	1037 Oslo Areal og utredning

SAMMENDRAG

Multiconsult har på oppdrag av Tycho Brahe Instituttet AS og i samarbeid med Snøhetta AS utarbeidet detaljregulering for Solobservatoriet på Harestua. Solobservatoriet har de beste forholdene for himmelstudier i Oslo-området, og gir i dag undervisningstilbud for skoleklasser innenfor naturfag og fysikk. For å sikre videre drift på Solobservatoriet er det nødvendig med en oppgradering og utvidelse av anlegget. Planen legger til rette for å kunne ta i mot inntil 200 mennesker for foredrag, opplevelser og observasjoner i et eget planetarium. Videre ønskes overnattingskapasiteten utvidet slik at man kan ta i mot inntil fire skoleklasser samtidig (128 personer). I tillegg opparbeides det parkeringsplass med plass til rundt 60 personbiler på stedet. Atkomst blir via nyopprustet vei fra Harestua holdeplass.

Tiltaket er i tråd med kommuneplanen for Lunner kommune. I planbeskrivelsen er tiltaket beskrevet og det er vurdert konsekvenser av planen for ulike tema.

00	18.12.2014	Revidert etter politisk behandling	Vegard Meland	Siri Hauge Opsahl	Vegard Meland
00	10.10.2014	Utgave til politisk behandling	Vegard Meland	Siri Hauge Opsahl	Vegard Meland
00	25.9.2014	Foreløpig utgave til Lunner kommune II	Vegard Meland	Siri Hauge Opsahl	Vegard Meland
00	20.5.2014	Foreløpig utgave til Lunner kommune	Vegard Meland		
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
1.1	Hjemmelshaver	5
1.2	Forslagsstiller	5
1.3	Hensikt med planen	5
2	Beskrivelse av planområdet	6
2.1	Beliggenhet	6
2.2	Dagens situasjon	9
2.2.1	Eksisterende bebyggelse	9
2.2.2	Bruk	11
2.2.3	Landskapsbilde	11
2.2.4	Synlighet	12
2.2.5	Naturmiljø/biologisk mangfold	16
2.2.6	Kulturminner	20
2.2.7	Trafikkforhold	20
2.2.8	Friluftsliv	25
2.2.9	Landbruk	25
2.2.10	Vannressurser	25
2.2.11	Tekniske løsninger	26
2.2.12	Klima inkludert nedbør og snøforhold	26
2.2.13	Brann/redning/beredskap	27
2.3	Planstatus	27
2.3.1	Kommuneplan	27
2.3.2	Andre styrende planer og dokumenter	27
2.3.3	Forskrift om konsekvensutredning	28
3	Beskrivelse av planforslaget	30
3.1	Plankart	30
3.2	Arealregnskap	30
3.3	Beskrivelse	31
3.3.1	Illustrasjonsplan	31
3.3.2	Bebyggelse, estetikk, landskap	33
3.3.3	Universell utforming	41
3.3.4	Grønnstruktur	41
3.3.5	Naturmangfold	41
3.3.6	Landbruk inkludert utmarksbeite	43
3.3.7	Kulturminner	44
3.3.8	Barn og unges interesser/friluftsliv	44
3.3.9	Samferdselsanlegg, trafiksikkerhet	45
3.3.10	Teknisk infrastruktur, overvann, brannvern	52
3.3.11	Samfunnsberedskap	53
3.3.12	Støy	54
3.3.13	Forurensning og energibruk	54
3.3.14	Massehåndtering	55
4	Merknader	55
4.1	Oppland fylkeskommune, brev datert 30.1.2014	55
4.2	Fylkesmannen i Oppland, brev datert 30.1.2014	56
4.3	Jernbaneverket, brev datert 10.1.2014	57
4.4	Lunner og Jevnaker Sauebeitelag BA, brev datert 24.1.2014	57
4.5	Christopher A. Lange, Fjeld gård, brev datert 28.1.2014	58
4.6	Espen Torvund, beboer og grunneier Bjørgeseter (73/1), e-post datert 30.1.2014	59
5	Forslagsstillerens vurdering	59
6	Vedlegg	59
6.1	Vedlegg 1: Plankart	59
6.2	Vedlegg 2: Reguleringsbestemmelser	59
6.3	Vedlegg 3: Illustrasjonsplan	59
6.4	Vedlegg 4: ROS-analyse	59
6.5	Vedlegg 5: Merknader til planoppstart	59
6.6	Vedlegg 6: Fagnotat vann og avløp	59
7	Kilder	60

1 Innledning

1.1 Hjemmelshaver

Tomta til Solobservatoriet eies av Lunner Almenning (gnr./bnr. 116/3). Tycho Brahe Instituttet AS har inngått en leieavtale med allmenningen om leie i 60 år. Leieavtalen omfatter et areal på omtrent 100 dekar. Det omfatter tomta til anlegget på 22 dekar (det som her er definert som planområdet), samt et større areal rundt. Alle bygninger og utstyr i området eies av Tycho Brahe Instituttet.

1.2 Forslagsstiller

Tycho Brahe Instituttet AS er et allmenntilgjengelig aksjeselskap som ble stiftet i 2008. Instituttet har som hovedmål å bli Norges ledende opplevelses- og formidlingssenter for naturfag, og er i en vekstfase med økende pågang. Følgende personer er per i dag tilknyttet instituttet:

Turid Næss	Daglig leder siden instituttet overtok Solobservatoriet i 2008. Holder foredrag og gir undervisningsopplegg i økologi og Solobservatoriets historie.
Vegard Lundby Rekaa	Astronom som har jobbet på Solobservatoriet siden 2006. Holder foredrag og gir undervisningsopplegg i fysikk og astronomi, og bidrar til det administrative arbeidet.
Bjørn Berge	Allsidig kursansvarlig som bl.a. gir praktiske undervisningsopplegg i naturfag og holder foredrag om astronomi. Bidrar i det administrative og praktiske vedlikeholdsarbeidet. Bred pedagogisk utdanning og har jobbet på stedet siden 2010.

1.3 Hensikt med planen

Solobservatoriet på Harestua i Lunner kommune ble åpnet i 1954, og ble frem til 1986 brukt til forskning. Observatoriet var det eneste større vitenskapelige observatorium i Norge. Fra 1987 har Solobservatoriet vært et kurs- og opplysningscenter i astronomi for skoleverket spesielt og publikum generelt. Det var drevet av Universitetet i Oslo fram til 2008. Det ble da overtatt av Tycho Brahe Instituttet AS.

Solobservatoriet har de beste forholdene for himmelstudier i Osloområdet. Interessen for stedet øker i rask takt med en generell utvidet allmenninteresse for verdensrommet og hvordan sola og stjernene påvirker vår situasjon på jorda. Stedet har stor pågang, spesielt fra skoleklasser. Kapasiteten når det gjelder overnatting er for dårlig og standarden er ikke tilfredsstillende. For å sikre videre drift på Solobservatoriet er det derfor nødvendig med en oppgradering. Hovedgrepene i planen er å etablere et planetarium for foredrag, opplevelser og observasjoner sentralt på området med kapasitet på 200 gjester. Videre ønskes overnattingskapasiteten utvidet slik at man kan ta i mot inntil fire skoleklasser samtidig (128 personer) i sju "overnattingsplaneter"

Snøhetta har utarbeidet en egen illustrasjonsplan og forstudie av Solobservatoriet^{14/}. Det har vært fokus på sola og stjernene i utforming av anlegget, og forskning og formidling er hovedformålet. Det er derfor valgt å etablere «planeter» som bygningsform.

På denne måten befinner man seg i "himmelrommet" under hele oppholdet, enten man observerer, har undervisning eller sover i sin egen "planet".

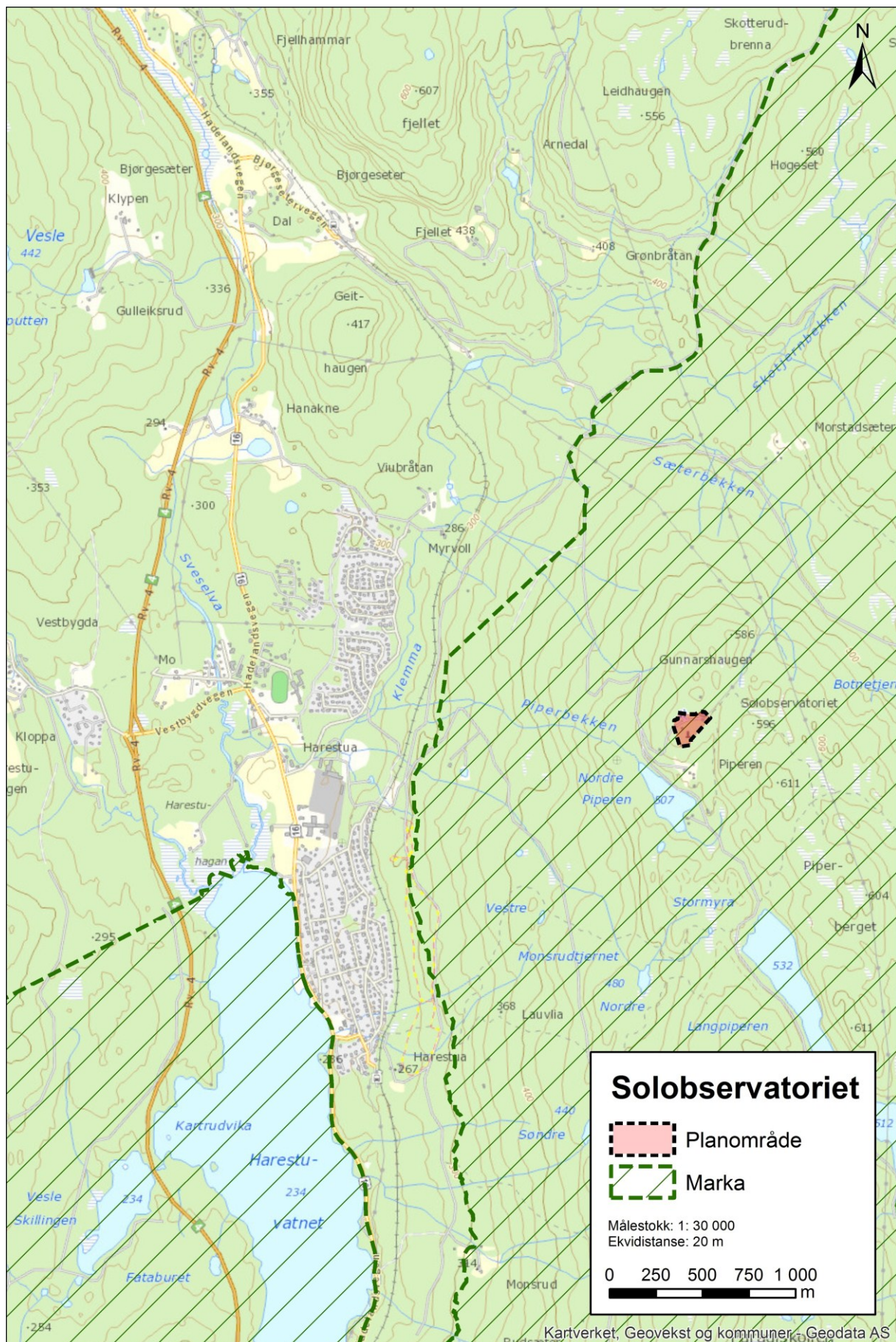


Figur 1-1: Soltårnet

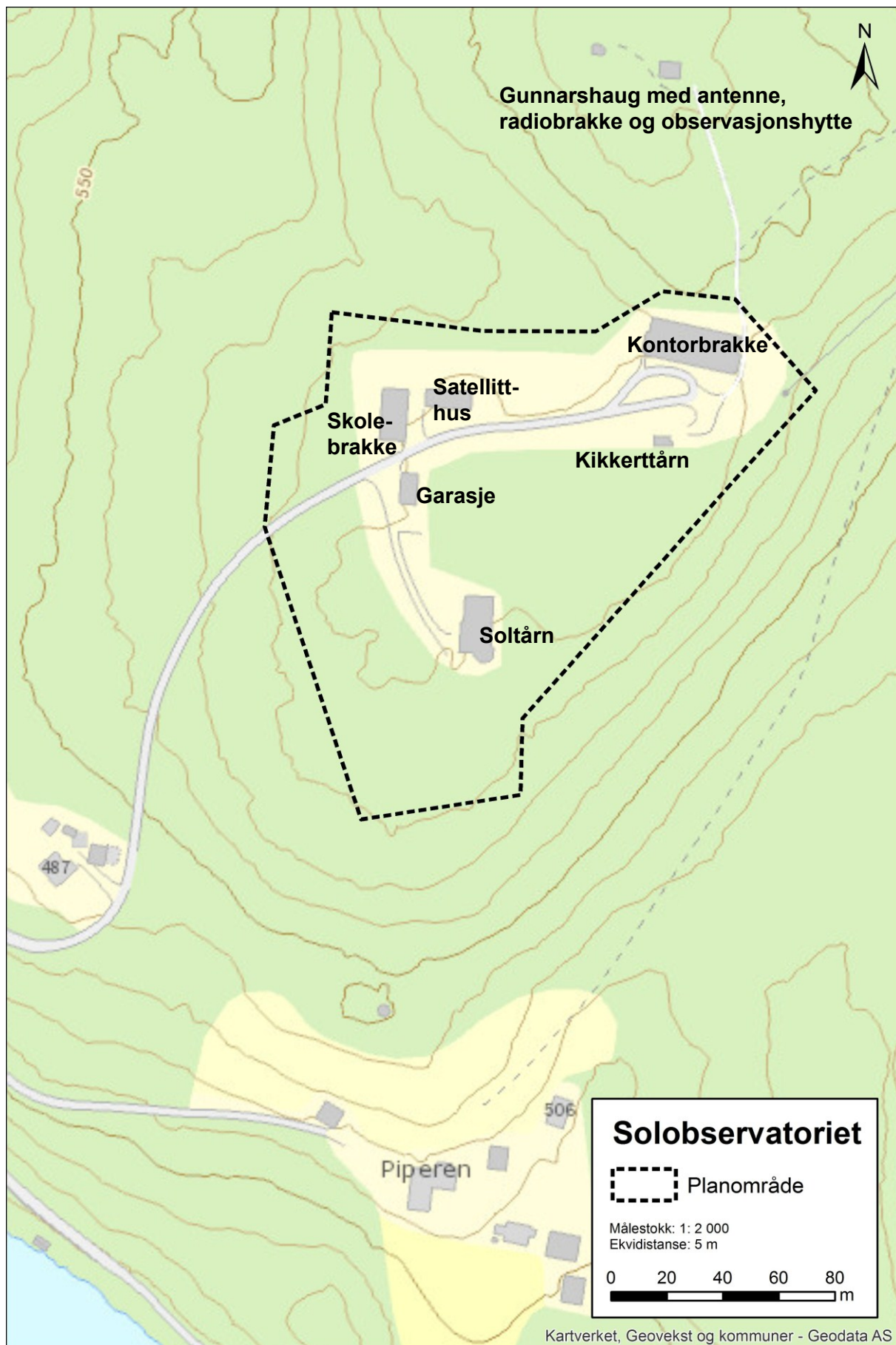
2 Beskrivelse av planområdet

2.1 Beliggenhet

Solobservatoriet ligger 570 moh. ved Harestua sør i Lunner kommune. Oversiktskart er vist i figur 2-1, mens planområdets avgrensning er vist i figur 2-2.



Figur 2-1: Oversiktskart



Figur 2-2: Detaljkart

2.2 Dagens situasjon

2.2.1 Eksisterende bebyggelse

Solobservatoriet består i dag av ulike bygninger, se nedenfor. Informasjonen er hentet fra fylkeskommunenes fredningssak^{/13/}.

Det vitenskapelige utstyret er av eldre dato, men er fullt brukbart og i drift. Brakkene er "tysker-brakker", og har en svært enkel standard. Stedet har i alt sengeplasser til 40 personer fordelt på kontor- og skolebrakka, og kan tilby full forpleining for besøkende.

Rett før en kommer opp til observatoriet ligger en privat hytte. Ved Stoltpipern ligger plassen Pipern som i dag benyttes som fritidssted. Atkomsten med bil er via gruslagt vei fra Bjørgeseter. Veien er eid av Lunner Almenning.

Soltårnet

Soltårnet stod ferdig høsten 1953. Tårnet er åttekantet og tolv meter høyt. Ei innvendig trapp med fire avsatser fører opp til toppen av tårnet, og under tårnet er det ei sjakt som går åtte meter ned i bakken. Mot nord ligger en sidefløy med spektrografrom og arbeidsrom. I Soltårnet finnes tårn-teleskopet. Det er det optiske hovedinstrumentet på Solobservatoriet, og er bygget spesielt for observasjon av sola.

Satellitthuset

Satellitthuset er bygget for satellittobservasjon, og stod ferdig vinteren 1960. I den østre delen av bygningen ligger observasjonsplattformen, og mot vest ligger en sidefløy med arbeidsrom og mørkerom. På observasjonsplattformen var det plassert et satellittkamera som tilhørte US Air Force. Satellittstasjonen ble nedlagt i 1968, og satellittkameraet ble demontert. Satellitthuset brukes i dag i formidlingssammenheng og på observasjonsplattformen står det en rekke stjernekikkerter.



Figur 2-3: Satellitthuset og Soltårnet

Kikkertårnet

Kikkertårnet stod ferdig høsten 1955. Det ble bygget for å ta oversiktsbilder av sola med en Coudé-refraktor (linseteleskop). Tårnet er sylindrisk i støpt betong og har et kjegleformet, roterbart tak av aluminiumsplater med en spalteåpning for observasjon. Det er inngang til kikkertårnet via utvendig trapp av tre med en avsats mot sørvest (se figur 2-4).

Kontorbrakke

For å komme i gang med byggingen av Solobservatoriet var det nødvendig med et hus som kunne fungere som bolig for arbeidere og personell. Det ble derfor kjøpt ei tidligere tyskerbrakke som stod

på Storo. Tyskerbrakka ble flyttet, istandsatt og innredet sommeren 1950. Den har siden fungert som kombinert bolig og kontor for de som jobbet ved observatoriet (figur 2-4).



Figur 2-4: Kontorbrakka og Kikkerttårnet

Garasje

Satellitthuset med observasjonsplattform var ikke ferdig da amerikanernes satellittkamera ankom Harestua i 1959. Det ble derfor kjøpt en garasje i aluminium hvor transportkassene ble plassert inntil kameraet ble montert på plass vinteren 1960. Den har siden fungert som garasje og lager.

Skolebrakke

Bygningen ble oppført som bolig for assistentene som betjente satellittstasjonen i perioden 1960–68. Assistentene sov om dagen og arbeidet om natten, og de hadde derfor behov for en egen boligavdeling. Skolebrakka og garasjen er vist i figur 2-5.



Figur 2-5: Garasjen (bak vedstabel) og skolebrakka vil rives. Satellitthuset (bak til høyre) er av de byggene som foreslås fredet

Anlegget på Gunnarshaugen

På Gunnarshaugen ligger radioantenne, radiobrakke og observasjonshytte. Antenna er en Kennedy-antenne med diameter ni meter. Den erstattet en tidligere Madrass-antenne i 1963. Radiobrakka ble trolig satt opp på 1960-tallet. Den fungerte som arbeidsbrakke/hvilebu for assistentene på haugen. Observasjonshytta er plassert ved en tidligere parabolantenne som ble flyttet til anlegget fra Lista Flystasjon i 1949. Hytta inneholdt mottager- og registreringsinstrumenter. Her foregikk registrering og avlesning av data. Parabolantenna ble demontert i 1986, og kun betongfundamentene står igjen i dag.

2.2.2 Bruk

Bruken av Solobservatoriet i dag kan deles i fire kategorier:

Leirskole/skoleklasser

Hovedaktiviteten på Solobservatoriet er undervisningstilbud for skoleklasser innenfor naturfag og fysikk. Det er ulike opplegg tilpasset ulike klassetrinn, bl.a. undervisning innenfor naturfag og fysikk 1 & 2. Besøkende kommer fra ulike skoler på Østlandet. De er enten på dagsbesøk eller har én overnatting.

Åpne kvelder

Det arrangeres åpne kvelder på Solobservatoriet omtrent én gang per måned. Det tilbys da omvisning, foredrag, åpen café og astrobutikk og stjernekikking. Det benyttes ulike foredragsholdere, med temaene rundt astronomi, biologi og geologi.

Familiehelg

Familiehelg er et arrangement for de som ønsker en kveld eller natt sammen med familie og venner på Solobservatoriet. Her tilbys faglig opplegg, omvisning og tilgang til stjernekikking og observasjoner.

Forskning

Per i dag er Solobservatoriet vertskap for to forskningsprosjekter som drives i samarbeid med eksterne forskningsgrupper. Studenter besøker også stedet jevnlig.

Besøk

I 2013 var det i alt omtrent 7000 besøkende på Solobservatoriet. De aller fleste er skoleklasser. I snitt overnatter to skoleklasser (60 personer) hver uke i skoleåret.

2.2.3 Landskapsbilde

Romeriksåsene består av et nesten sammenhengende sett med åser. Disse stiger jevnt fra Gjerdrumsmarka og Nittedal i sør, og nordover mot Nannestadåsene og Hadelandsåsene. Området karakteriseres av granskog med innslag av mange små og store vann og tjern.

Fra Harestua stiger terrenget opp mot Solobservatoriet, høydeforskjellen er ca. 300 meter. Anlegget ligger på en høyde og består av naturlig vegetasjon med lyng og gress og noe blandingsskog. Vegetasjonen på området blir ryddet, slik at det fremstår som en lysning i skogen. En del graner er imidlertid i ferd med å vokse seg store. De eksisterende bygningene omkranser en liten høyde som definerer det høyeste punktet på tomten. Rundt tomten vokser det tett granskog, men man har likevel vid utsikt, og observatoriet har sol hele dagen. Dagens bygningsmasse er spesiell, og både Satellitthuset og Soltårnet gir området spennende kvaliteter.

2.2.4 Synlighet

Soltårnet er med sin hvite farge godt synlig fra flere steder. Eksempelvis ses det fra visse steder i nærområdet som fra blåmerket sti over Stormyra (figur 2-6).

Fra sørenden av Harestuvannet er det også synlig i silhuett mot himmelen (figur 2-7). På fv. 16 Hadelandsvegen videre mot Harestua får en et glimt av Soltårnet på ett sted (figur 2-8). Fra bebyggelsen på Harestua er anlegget ikke synlig.

Fra toppunkt og områder der skogen ikke hindrer sikt er Solobservatoriet synlig fra flere steder i marka. Langs Skillingsvegen som er en tømmervei (og skiløype) med bom mellom Store Skillingen og Gjerdingen kan observatoriet sees fra noen punkter. Omtrent på kote 300 ser en Soltårnet i silhuett mot himmelen fra denne veien (figur 2-9). Fra topper som Bislingen (690 moh.) og Daltjuvmana (500 moh.) er det god sikt ned til Harestua, og Soltårnet ses også herifra med det blotte øye (figur 2-10 og figur 2-11). Tårnet vil også være synlig fra andre topper i Nordmarka som har sikt den veien. Eksempelvis skimtes tårnet så vidt fra Øyangsrøysa som ligger hele 16 km i luftlinje fra stedet og Kikuttoppen (figur 2-12 og figur 2-13). I fra mer lavereliggende områder i Marka er det ikke synlig.

Det hvite soltårnet er spesielt godt synlig om sommeren siden den hvite fargen skaper en sterk kontrast mot den grønne skogsbakgrunnen.



Figur 2-6: Soltårnet sett fra blåmerket sti over Stormyra sør for Stoltpipern. Avstanden er omtrent 1 km (dato: 17.11.13)



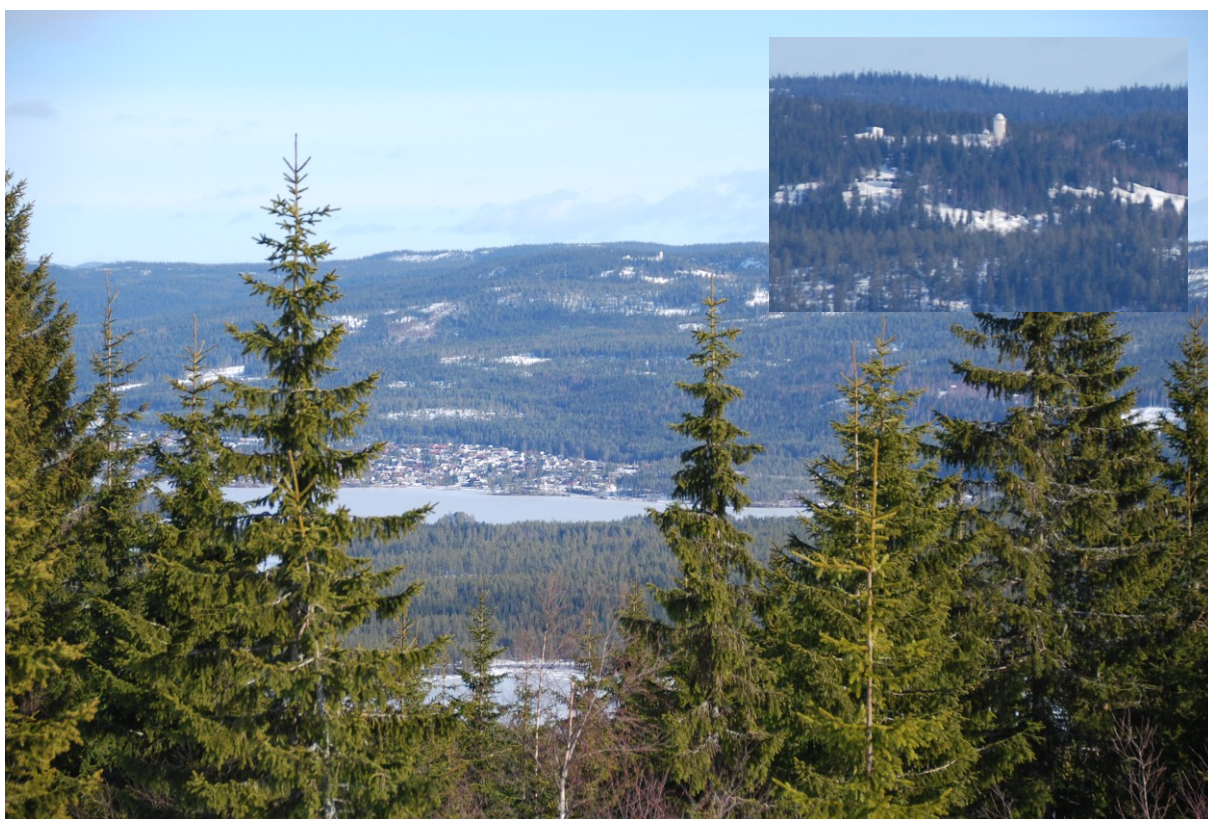
Figur 2-7: Fra sørenden av Harestuvannet. Soltårnet er synlig mot himmelen. Bildet er tatt med zoom (dato: 8.3.14)



Figur 2-8: Solobservatoriet skimtes fra Hadelandsvegen. Utsnitt tatt med zoom (dato: 8.3.14)



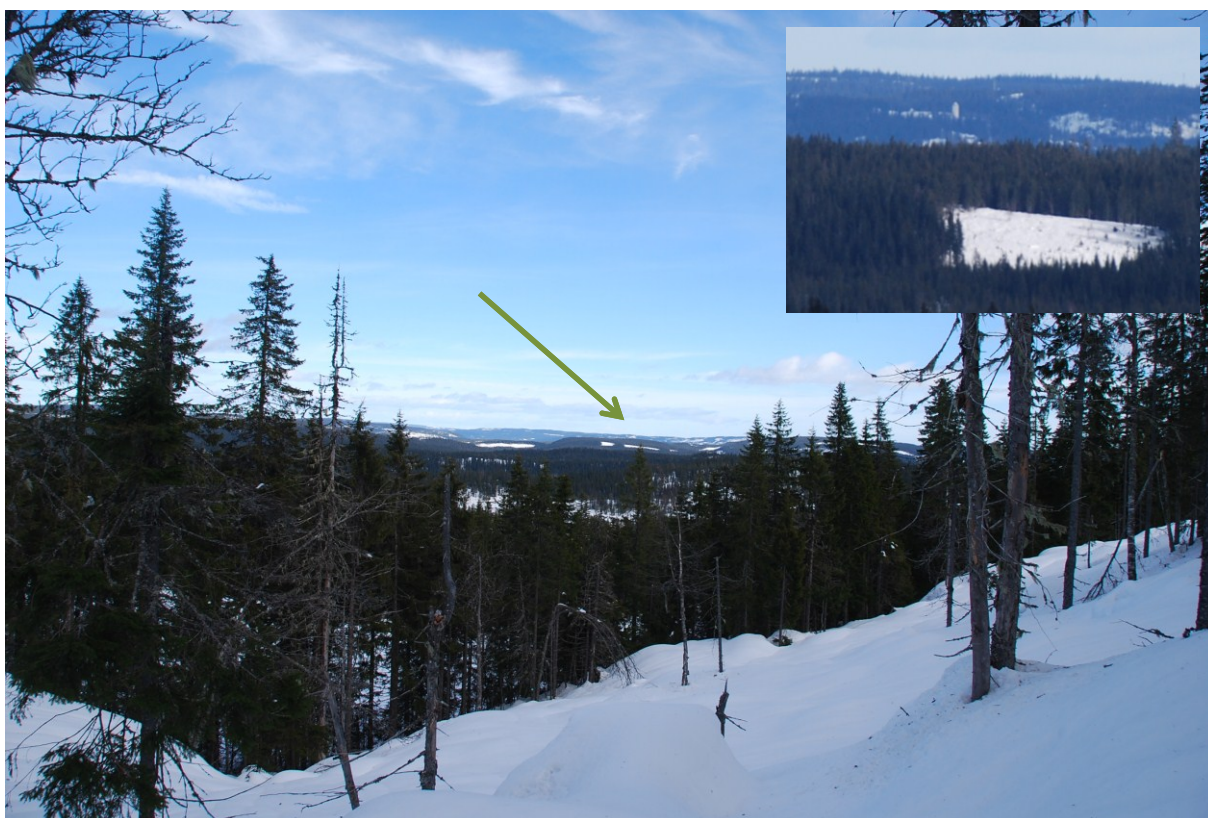
Figur 2-9: Fra Skillingsvegen skimtes Solobservatoriet i silhuett mot himmelen, ca. kote 300. Utsnitt tatt med zoom (dato: 8.3.14)



Figur 2-10: Harestua og Solobservatoriet sett fra Daltjuvmana omtrent på kote 500. Avstanden i luftlinje er ca. 7,5 km (dato: 8.3.14)



Figur 2-11: Mot Harestua fra Bislingen. Solobservatoriet ses som et hvitt bygg midt i bildet. Avstand er ca. 8 km i luftlinje. Fotoet er tatt med zoom (dato: 6.11.10)



Figur 2-12: Også i lia opp til Øyangsrøysa (mot Ringkollen) kan tårnet såvidt skimtes med det blotte øye bak hogstfelten på Katnoshøgda. Avstanden er noe over 16 km i luftlinje. Utsnittet er tatt med full zoom (dato: 8.3.14)



Figur 2-13: På sommerstid er det hvite tårnet synlig fra Kikuttoppen (612 moh.) med det blotte øye. Avstanden er 15 km i luftlinje (dato: 21.6.14)

2.2.5 Naturmiljø/biologisk mangfold

Vegetasjon

Skogen på og ved Solobservatoriet er vanlig blåbærskog (blåbærutforming A4a, jf. Fremstad^{6/}). Det er den mest utbredte vegetasjonstypen i Norge, og er vanlig på fattig til middels næringsrik mark.

Selve observatoriet er åpent siden vegetasjonen her er holdt nede. Her dominerer blåbær og noe røsslyng og tyttebær i feltsjiktet, mens en del yngre gran og bjørk vokser spredt på området. Rundt observatoriet vokser det eldre granskog.

Av karplanter er det gjort registrering av skoleklasser gjennom nettstedet www.miljolare.no. Arter med lokalitetsbeskrivelse Solobservatoriet er: stornesle, brennesle, legeveronika, tepperot, krypmure, firkantperikum, engsnelle, einer, hårfrytle, fugletelg, firkantperikum, tyttebær, blåbær, hengeving, veitistel, myk kråkefot, linnea, rogn, gran og røsslyng. Alt dette er vanlige arter som man forventer å finne i en slik vegetasjonstype.

Gjennom den generelle naturtypekartlegging i Lunner kommune er det ikke kartlagt/verdisatt naturtyper på eller i nærheten av Solobservatoriet^{20/,21/}. Heller ikke naturbasen til Miljødirektoratet har registrert naturtyper her^{24/}. Kommunen har heller ikke andre registreringer i dette området^{12/}. Det er imidlertid ikke utført detaljerte kartlegginger i dette området i regi av kommunen eller andre.

Artskart^{18/} har en rekke registreringer på Solobservatoriet, én av disse er rødlistet. Det er lavarten huldrestry som er rødlistet^{26/} som sterkt truet (EN). Arten ble funnet i 1969, og om lokaliteten heter det:

Harestua, nær observatoriet på greiner av gran i tett og nokså fuktig barskog.

I den samme registreringen er de livskraftige lavartene soll-lav og glattvrenge registrert ved Solobservatoriet. Lunner Almenning kjenner til at det er huldrestry i dette området^{9/}.

Dyreliv

Gjennom viltkartlegging i kommunen er det ikke kartlagt eller beskrevet viltområder i eller i nærheten av Solobservatoriet^{/23/}. De nærmeste viltområdene er et større område rundt Paradiskollen og hele Harestua/Harestuvannet.

Naturbasen har registrert et spillområde for orrfugl ca. 700 meter nord for Solobservatoriet^{/24/}. I områdebeskrivelsen heter det «Piperbekken» om denne lokaliteten, og det er sannsynlig at den er feilplassert. Det er tykk granskog i dette området, og det er lite sannsynlig at dette er et spillområde i dag. På Piperberget, noe over én kilometer fra Solobservatoriet, er det registrert tre spillplasser for storfugl og orrfugl. Disse registreringene virker riktige.

BioFokus gjorde undersøkelser av insektfaunaen på Solobservatoriet 7.6. og 5.7.2011. Nærmere 20 arter tovinger, biller, veps og skorpionfluer ble registrert, ingen av disse rødlistet^{/18/}. Selv om det ikke ble funnet rødlistete arter opplyser BioFokus at området har en interessant insektsfauna siden det er variert med god solinnstråling i sør- og vestvendte skråninger, furukoller med eldre furu og eldre litt fuktig granskog. At området skjottes er med på å gi gode forhold for insekter^{/11/}.

Det er også en rekke artsregistreringer av fugl ved Solobservatoriet^{/18/}. Artene ringdue, spettmeis, måltrost, rødvingetrost, grankorsnebb, løvsanger, munk, blåstrupe, ravn, flaggspett, granmeis, toppmeis, kjøttmeis, fuglekonge, trekryper, svarttrost og bokfink ble registrert i 2009.

Egen kartlegging

Metode

Det ble foretatt en naturfaglig kartlegging i området 23. juni 2014 av biolog Finn Gregersen. Hele planområdet, samt sidearealet ut til 500 meter fra planområdets ytterkanter ble undersøkt.

Forekomst av eventuelle verdier knyttet til vannmiljø, naturtyper, vegetasjon, ferskvannslokaliteter, vilt, fugl og amfibier ble undersøkt i henhold til Miljødirektoratets håndbøker.

Generell områdebeskrivelse

Hele området består av produksjonsskog av gran vekslende mellom høgstaude-/lågurtskog i dalen sørøst for solobservatoriet og bærlyng/røsslyngskog for øvrig. Skogen er hardt drevet og plantasje-preget, og skogbildet er preget av flater, tynningshogster og ensformige ungskoger. Enkelte eldre furutrær står igjen som kulisser rundt myr eller som en trerekke på kanten av åsryggen i øst. Noe moltemyr forekommer, men myr- og sumpskogsdreneringene har vært omfattende.



Figur 2-14: Typisk skogbilde i produksjonsskogen

Naturtyper

Det er ikke registret områder som faller inn under kriteriene for naturtypekartlegging i den ordinære produksjonsskogen som planområdet og skogen rundt inngår i. Beitemarka rundt bruket Pipern kan ha kvaliteter som gjør at den er en naturtype, *naturbeitemark*. Det ble imidlertid ikke observert orkideer eller rødlistede beite-/slåttemarksarter som gjør det naturlig å avgrense den som en egen naturtype, men beitet er ugjødset og det er fortsatt i bruk som husdyrbeite. Her avgrenses derfor lokaliteten som en mulig naturtype med lokal verdi (C). En undersøkelse av beitemarkssopp i soppsesongen er nødvendig for å avklare status på denne lokaliteten.



Figur 2-15: Beitet ved Pipern kan ha kvaliteter som gjør at det kan avgrenses som naturtypen *naturbeitemark*

Viltbiotoper

Det er ingen funksjonsområder for vilt i området. Ved befaringen ble det ikke observert noen spesielle arter og potensialet for dette vurderes som lavt grunnet den plantasjepregede skogen. Storfugl og elg benytter området. Det ble observert noe vintermøkk og noe beitespor på furu. Markante stier og tråkk tyder på at det går et lokalt elgtrekk i sørøstlig retning fra Gunnarshaugen over Piperåsen. Dette går over østlige deler av Gunnarsåsen rett øst for planområdet.

Rødlistearter

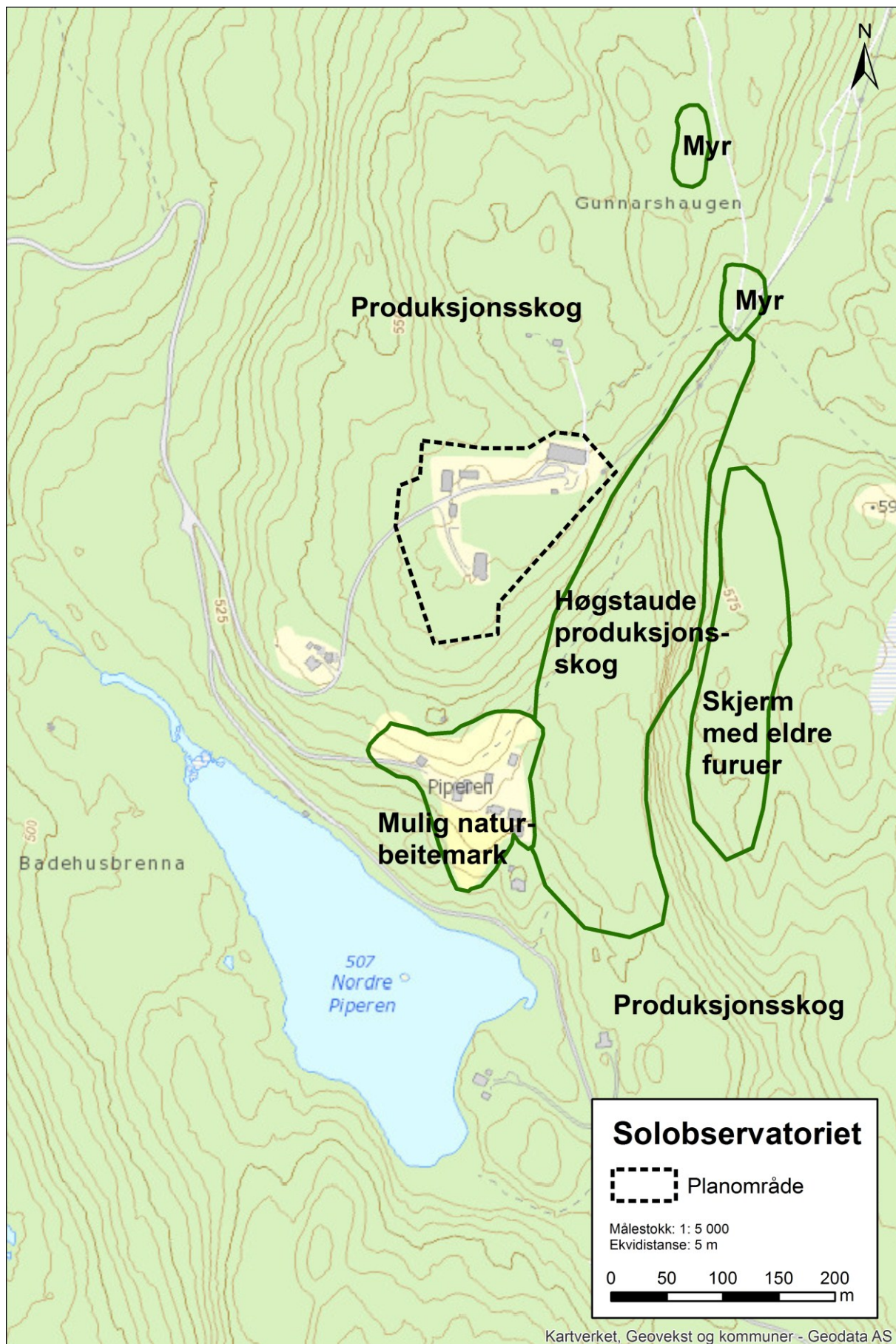
Gubbeskjegg som er rødlistet som nær truet (NT) ble funnet på flere trær i trerekken i kant av åsen i vest. Utover dette ble ingen rødlistearter funnet.

Gjennom kartleggingen ble huldrestry ikke gjenfunnet. I det aktuelle området var det forholdsvis ung skog (ca. 30 år), men det ble sett en del grove stubber. Huldrestrylokaliteten er mest sannsynlig ødelagt av hogst. Huldrestry krever urørt gammel, humid granskog og tåler ikke flatehogst. Det er ingen kvaliteter i dette området som skulle tilsi at det er vitale forekomster av huldrestry der i dag.

Det er og ble ikke registrert, og vurderes heller ikke som potensiale for, krevende eller forvaltningsrelevante arter i området.

Svartelistearter

De svartelistede bartrærne edelgran (HI – høy risiko) og lerk (SE – svært høy risiko) ble registrert og forekommer blant annet som kjempestore frøtrær. Særlig edelgrana sprer seg aggressivt.



Figur 2-16: Registreringskart naturmiljø

2.2.6 Kulturminner

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner i eller i nærheten av planområdet i Riksantikvarens database Askeladden. Heller ikke fylkeskommunen kjenner til fornminner (se avsnitt 4.1). De nærmeste registreringene er fra Råsjøen der det er gjort en rekke funn fra steinalderen^{/19/}.

Oppland fylkeskommune arbeider med å frede Solobservatoriet etter kulturminnelovens § 15, og det er utarbeidet en egen fredningssak^{/5/}. Forslaget om fredning omfatter bygningene: Soltårnet, Satellitthuset og Kikkerttårnet

Fredningsforslaget omfatter bygningenes eksteriør, og inkluderer hovedelementer som konstruksjon, fasadeløsning og materialbruk og detaljer som vinduer, dører og overflatebehandling.

Forslag om fredning omfatter også det følgende teknisk/vitenskapelig utstyr: tårnteleskop og spektrograf i Soltårnet, Coudé-refraktor (teleskop) i Kikkerttårnet og radioantenna på Gunnarshaugen. Skolebrakk, garasjen og kontorbrakk, observasjonshytte og radiobrakkebygningen (de to siste på Gunnarshaugen) omfattes ikke av fredningsforslaget.

Formålet med fredningen er å bevare Solobservatoriet som et historisk viktig eksempel på et astronomisk anlegg i Norge.^{/5/}. Den skal sikre enkeltbygningene/objektene og deres historiske og vitenskapelige verdier.

Forslag til fredningsbestemmelser gir strenge føringer for byggene/objektene. Det er ikke tillatt å skifte ut bygningselementer eller materialer, forandre overflater eller annet arbeid ut over vanlig vedlikehold på bygningenes/objektens eksteriør eller konstruksjon.

I fredningsforslaget går det klart frem at videre drift av Solobservatoriet er vesentlig for å bevare anlegget for ettertiden, og at fredningen i størst mulig grad skal bidra til dette.

2.2.7 Trafikkforhold

Bilatomst opp til Solobservatoriet er i dag via Bjørgeseter på privat veg klassifisert som skogsbilveg. Dette er en vanlig skogsbilvei med grusdekke (figur 2-20). Standarden er grei og siktforholdene stort sett gode grunnet god kurvatur og siktrydding på begge sider av veien. Veien ligger også godt i terrenget, og det er ingen høye fyllinger som kan representere en fare for kjøretøy som kommer for langt ut på veiskuldrene.

Fra rv. 4 kjører man av i Harestukrysset til Harestua og videre nordover på fv. 16 Hadelandsvegen (gamle rv. 4) til kryss ved Bjørgeseter gård. Videre på Bjørgesetervegen forbi Bjørgeseter holdeplass og over jernbanen på bru. Etter jernbanekrysningen er veien avgiftsbelagt (kr 40). Videre på Bjørgesetervegen til Råsjøkrysset. Herfra på Pipervegen som leder fram til en liten parkeringsplass nedenfor Solobservatoriet.

Den siste strekning på 400 meter er stengt med bom. Avstand fra Bjørgeseterkrysset til Solobservatoriet er ca. 5 km. Figur 2-23 på side 24 viser veisystemet.

På store deler av strekningen er det vanskelig for større kjøretøy å møtes. Det er ikke anlagt møteplasser. Det finnes imidlertid flere naturlige møteplasser der veien er breiere, eller det kommer inn skogsveier som fungerer som møteplasser. Bredden er imidlertid så stor at personbiler lett kan møtes, likeledes personbil og større kjøretøy.

Veien er også brukt aktivt av syklister og til turgåing. Riding og kjøring med hest forekommer også.

Allmenningen er ansvarlig for snøbrøyting på skogsveiene i området. Det brøytes helt opp til Solobservatoriet i dag. Veien stenges ved teleløsning i visse år.

Om en kommer rv. 4 fra nord tar en av i Gruakrysset (rett sør for Gruatunnelen), og videre sørover på fv. 16 Hadelandsvegen (gamle rv. 4) til kryss ved Bjørgeseter gård.

Dagens atkomstvei til Solobservatoriet fra Bjørgeseter vil erstattes med ny atkomst fra Harestua holdeplass. Denne atkomsten kan deles i tre deler.

Råsjøvegen fra Harestua stasjon til kryss Pipervegen

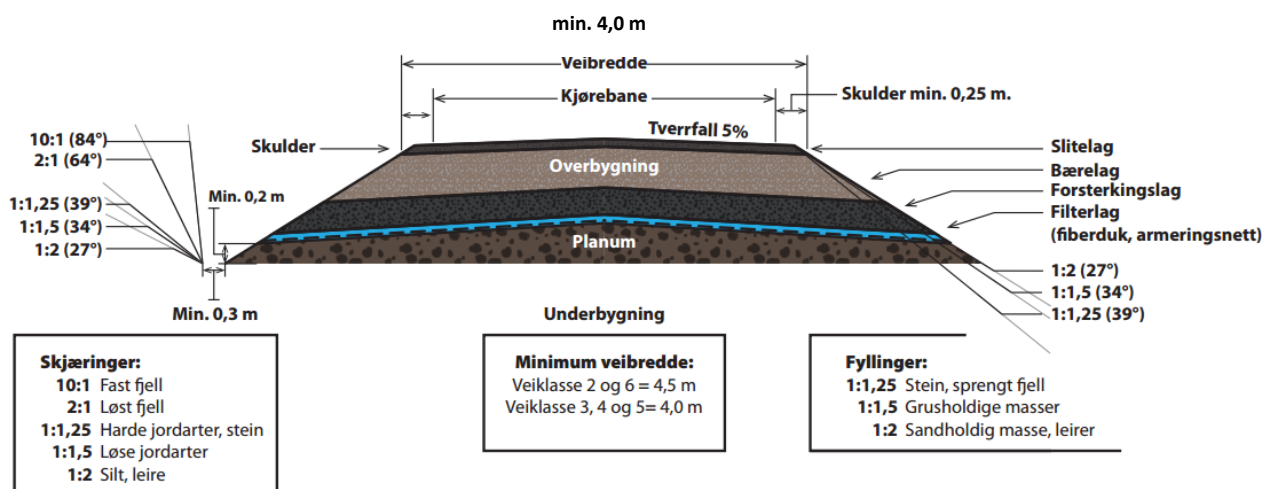
Denne strekningen er 2060 meter lang. Den er hovedatkomst til Lunner almennings skogarealer øst for rv. 4, til sammen ca. 20 000 dekar produktiv skog. Årlig hogstuttak er anslått til ca. 3 000 m³, noe som tilsvarer ca. 75 tømmervogntog. Veien har ingen store stigninger.

Veien ble utbedret høsten 2014 til veiklasse 3 (se nedenfor) i regi av allmenningen. Det ble foretatt masseutskifting, breddeutvidelse, hogst/rydding, grusing, nye grøfter og stikkrenner. Dekket er foreløpig litt dårlig, men dette vil bli utarbeidet med tromling, skraping og grusing når vegen fra «satt seg». Da vil også møteplasser bli gruset. Det er bom ved Harestua holdeplass, men denne bommen står per i dag åpen.

Om veiklasse 3 – landbruksbilvei heter det^{/8/}:

Veiklasse 3 er standarden for skogsbilveier, gards- og seterveier med moderat til lavt trafikkgrunnlag. Veien skal kunne trafikkeres med lass hele året med begrensninger i teleløsningsperioden og i perioder med spesielt mye nedbør. Dimensjonerende aksellast: 13 t på bruer og 10 t på vei.

Veiklassen har en minimum veibredde på fire meter (inklusive skuldre). Kjørebane skal være minimum 3,5 meter. I fyllinger høyere enn 2 meter, målt på veikant skal veibredden økes med 0,5 meter. I svinger med 30-39 meter svingradius og kurvelengder på 135° skal vegbredden økes til 6 meter. Stigning kan være 12 %, (i lassretning 10 %), og ved kurver med radius 30–39 meter skal stigning reduseres til 10 % (8 %). Det bør være møteplasser hver 500 meter med 7 meter bredde i 25 meters lengde. Fartsgrense er 50 km/t.



Figur 2-17: Tverrprofil av veiklasse 3^{/8/} - landbruksvei



Figur 2-18. Harestua holdeplass med kulvert under Gjøvikbanen

Pipervegen

Veistrekningen fra kryss med Råsjøvegen til avkjøring Solobservatoriet er ca. 1960 meter lang. Produktiv skogsareal er 4 000 daa, noe som gir årlig uttak på 600 m³ eller 15 tømmerbillass.

Strekningen er i relativt god stand, men har til dels bæresvak veikropp med leirholdige masser som bruker lang tid på å tørke opp. I lengre nedbørsperioder og i en forholdsvis lang periode i teleløsningsperioden er den ikke særlig kjørbær med tyngre kjøretøy. Veien stenges for tyngre biler i perioder med teleløsning.

Veistrekningen har i stor grad 4–8 % stigning, men i en hårnålssvingen er det en strekning på ca. 60 meter med omkring 10 % stigning. Veien er ganske bred i denne svingen, og det er en liten lomme som kan brukes som møteplass. Sikten er også forholdsvis god, men den kan bedres ved å fjerne vegetasjon.

For å oppnå veiklasse 3 anla allmenningen fire større møteplasser høsten 2014. Disse er vist på figur 3-20 på side 51. Avstanden mellom møteplassene er ca. 350 meter, altså innenfor veiklassens krav. Fra den siste møteplassen fram til dagens parkering til Solobservatoriet er det imidlertid nesten 700 meter. Det er en meget krapp sving på Råsjøvegen i krysset med Pipervegen (figur 2-19). Denne er nå utbedret slik at tømmerbiler lett klarer svingen.



Figur 2-19: Til venstre: skarp sving i krysset Råsjøvegen/Pipervegen som er utbedret. Til høyre: Bommen opp til Solobservatoriet. Parkeringsplassen her har kapasitet på ca. ti biler



Figur 2-20: Pipervegen har jevnt over god standard med gode siktforhold



Figur 2-21: Øvre del av den krappe svingen Liten lomme i hårnålssvingen som foreslås utbedret til møteplass

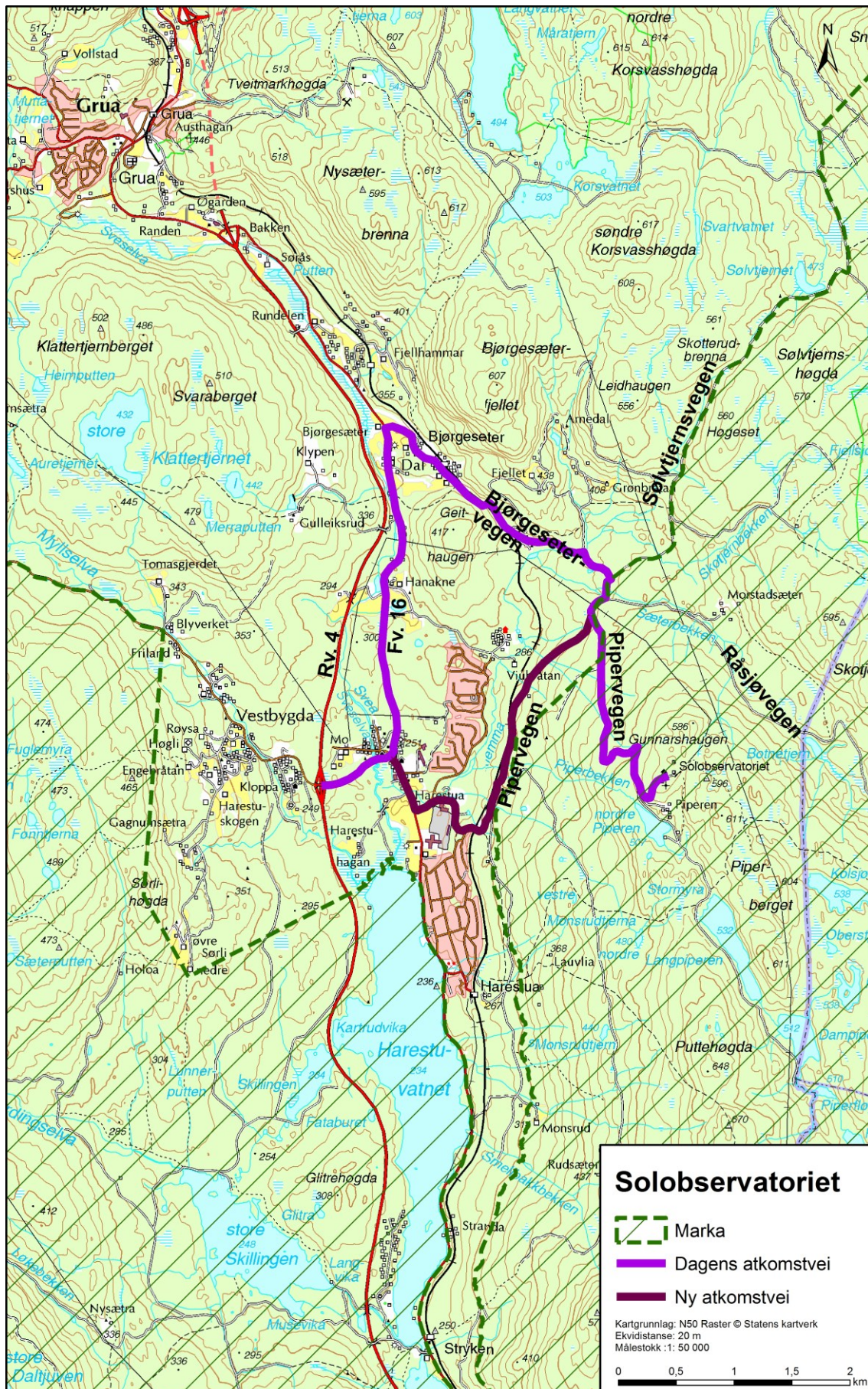
Kryss Pipervegen til Solobservatoriet

Strekningen er vel 400 meter lang, med en gjennomsnittlig stigning på 12 %, i kortere partier 13 og 14 %, og i andre partier 10 %. Den har en sving med anslagsvis kurveradius på 35 m. I denne svingen er stigningen mellom 10 og 12 %. Vegbredden er omkring 3,5–4 meter, uten grøft og ekstra skulder. Det er noe breddeutvidelse i svingen. Vegen er sprengt inn i fjellet, med en skjæring på anslagsvis 2–6 meter høyde på en strekning på 150 meter, der det også er en meget bratt skrent på nedsiden av vegen med en høyde på fra 5 til 20 meter (se figur 2-22).

Det er ingen større møteplasser på dette strekket, men to mindre. Fra den private hytta og fram til observatoriet er det god sikt.



Figur 2-22: Smalt parti opp mot Solobservatoriet



Figur 2-23: Oversiktskart med eksisterende og ny atkomst til Solobservatoriet

2.2.8 Friluftsliv

Romeriksåsene er et meget viktig friluftsområde. Det er skiløyper fra Harestua, opp til Pipern og videre sørover langs Pipernvannene. Det er også løyper nord og øst for Solobservatoriet. Sommers tid er det en blåmerket sti fra Harestua og opp til Langpiperen. Videre er det lett å ta seg til Solobservatoriet via Pipervegen. Grusveiene i område er også merket som sykkelveier, og skogs-bilveinettet gir gode sykkelmuligheter. En mye brukt hundekjørerløype går forbi Pipernvanna.

Det drives små- og storviltjakt på allmenningens grunn. Det er ingen spesielt viktige jaktområder i nærheten av Solobservatoriet^{/9/}.

2.2.9 Landbruk

Lunner Almenning er en bygdeallmenning der alle eiendommer med allmenningsrett har beiterett. Dette innebærer i utgangspunktet at alle eiendommer over et visst minsteareal (tidligere var dette 5 dekar) har beiterett. Noen eiendommer i Gran har også seterrett i Lunner, bl.a. flere Morstadgarder som har setre ved Bjørgeseter. Selv om det er en rekke eiendommer som har beiterett i området, er det bare et fåtall som benytter denne rettigheten.

Sauebønder er organisert i Lunner og Jevnaker Sauebeitelag BA. De slipper sau i Øståsen og Nordmarka. Øståsen er et beiteområde strekker seg fra Stryken i sør, følger kommunegrensa til Nannestad i øst og går nord for E16 til Koperud. Avgrensningen i vest er Gjøvikbanen til Grua, og videre rett nordover. Beiteområdet er 68 km² stort ifølge Institutt for skog og landskaps kartbase som viser beitebruk i Norge^{/10/}. Det slippes også storfe i dette området. Det er dyr fra medlemmene i Lunner Beitelag.

I 2013 var det tre medlemmer i Lunner beitelag som hadde dyr på Øståsen, mens seks av medlemmene i Lunner/Jevnaker Sauebeitelag hadde dyr i samme område^{/28/}. Beitestatistikk fra noen av de siste årene er vist i tabell 2-1.

Som det går fram av tabellen var det en synkende tendens i antall sau fram til og med 2012. Etter dette har det kommet tre nye saueholdere som slipper sin sau i dette området, slik at det har vært en økning. Når det gjelder storfe har dette tallet vært mer stabilt.

Tapstallene varierer betydelig mellom år. Årsaken til dette er trolig bestanden av gaupe og eventuelle tiltak som gjøres i beitesesongen. I 2013 var det angrep av ulv i Gran og Nannestad^{/28/}.

I tillegg til dyr fra Lunner, trekker det dyr inn som er sluppet i Gran og Nannestad. Hvor mange dette kan dreie seg om er usikkert, men det nok et svært begrenset antall.

Boniteten i lia øst for Harestua er i all hovedsak høy. Selve planområdet og Gunnarshøgda har imidlertid lav bonitet^{/25/}.

Tabell 2-1: Beitestatistikk Øståsen. Tall fra landbrukskontoret^{/28/}

År	Antall sau/lam	Tapsprosent sau/lam	Antall storfe
2013	1564	4,7	355
2012	1135	5,5	366
2010	1221	7,0	289
2008	1953	3,9	327

I tillegg er det betydelig skogsdrift i Romeriksåsene. Dette er beskrevet tidligere (kap. 2.2.7 Trafikkforhold).

2.2.10 Vannressurser

Stoltpipern er reservedrikkevannskilde for Harestua. Det er et inntak med kloringsanlegg ca. 1 km nedstrøms innsjøen som er tilkoblet det resterende vannledningsnettet. Selv om det er flere andre

vannkilder til Harestua er det ingen planer om å oppheve statusen for Stoltpipern. Bading er forbudt i innsjøen.

I dag hentes vann fra to fjellbrønner på Solobservatoriet. Det er oppgitt tre brønner her i NGUs database Grananda^{/17/}, men bare to er i bruk. Den ene ligger ved Kontorbrakka (østre hjørne) og den andre mellom Soltårnet og Kikkerthuset. Data fra brønnene er gitt i tabellen nedenfor. Driver av observatoriet kjenner ikke til at det er gjort analyser av vannkvaliteten, men det er ingen forhold som tilsier at den er dårlig. Brønnene gir tilstrekkelig vann, det har ikke vært tilfeller med tørre brønner.

Plassen Pipern som ligger like sør for planområdet har også høyst sannsynlig egen grunnvannsbrønn. Det er imidlertid ikke noen registreringer her i Granada.

Tabell 2-2: Registrerte fjellbrønner på Solobservatoriet. Fra den nasjonale grunnvannsdatenbanken^{/17/}

Nr.	Dybde	Vannføring	Boreår	Annet
6747	80 m	500 l/s	1964	Mye kalk. Beliggenhet: helt inntil brakka
4702	80 m	200 l/s	1960	Antatt bergart (angitt av brønnbore): Syenitt/ekeritt
19722	40 m	Ikke gitt	1964	Mye kalk. Beliggenhet: 25 m fra tårnet

2.2.11 Tekniske løsninger

Avløpet i dag går til septiktank på området. Denne tømmes ved behov av septikkbil.

En egen kraftledning forsyner Solobservatoriet med elektrisk kraft. Den går fra Harestuområdet, krysser jernbanen litt sør for Bjørgeseter, går bak Gunnarshaug og kommer til Solobservatoriet fra nordøst. Spenningsnivået er 22 kV. Det ligger en transformator rett ned Solobservatoriet som transformerer strømmen ned til 230 V. Hadeland Energi nett opplyser at denne kraftledningen ligger litt tungvint til, noe som medfører at strømmen kan bli borte i lengre tidsrom ved skade på ledningen som en følge av lynnedslag eller vindfall på ledningen^{/17/}.

Strømforbruket på anlegget var på ca. 66 000 kWh i 2012.

Avfall kildesorteres på stedet og transporteres ned til Bjørgeseter der det hentes av Hadeland og Ringerike Avfallsselskap AS. Farlig avfall som batterier, løsemidler og olje samles og leveres for seg selv.

2.2.12 Klima inkludert nedbør og snøforhold

Lunner har et innlandsklima med varme somre og kalde vintre. Det er ingen meteorologiske målestasjoner på Solobservatoriet. De nærmeste i luftlinje er Hakadal og Bjørnholt (Nordmarka). Månedsnormaler for disse stasjonene er gitt i tabell 2-3 og tabell 2-4. Når det gjelder temperatur er den nok noe lavere på Solobservatoriet enn det som er gitt siden observatoriet ligger høyere over havet. For nedbør er trolig stasjonen Bjørnholt et godt sammenligningsgrunnlag. Som det går fram er de største nedbørsmengdene fra august til november, men sommermånedene juni til august er varmest og vintermånedene desember til februar er kaldest.

Tabell 2-3: Månedsnormaler nedbør 1961–1990. Alle tall i millimeter^{/31/}

Stasjon	Jan.	Feb.	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Des.	Årsnedbør
Bjørnholt	76	59	71	61	77	91	109	118	128	139	120	89	1138
Hakadal	75	59	69	56	68	80	89	124	111	105	106	68	1010
Roa	55	45	52	48	60	70	85	100	105	110	95	65	890

Tabell 2-4: Månedsnormaler temperatur 1961–1990. Alle tall i °C^{31/}

Stasjon	Jan.	Feb.	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Des.	Årtemp.
Roa	-9,5	-8,8	-3,5	2,5	8,7	13,8	15	13,4	8,6	3,6	-2,7	-7,4	2,8
Hakadal	-6,9	-6,7	-1,7	3,1	9,6	14,2	15,5	13,8	9,3	4,6	-1,5	-6,3	3,9

2.2.13 Brann/redning/beredskap

Det ble tatt en grundig gjennomgang av brannsikkerheten rett før Tycho Brahe Instituttet overtok driften. Siemens er ansvarlige for dette, og de har årlige kontroller. Brannvesenet har nylig hatt tilsyn, og det ble i ikke gitt anmerkninger. Det er seriekoblete røykvarslere i alle sove- og oppholdsrom. Det finnes slukkeutstyr i form av pulverapparater og vannslanger. Alle rømningsveier er merket. Førstehjelpsutstyr og branntepper finnes også.

2.3 Planstatus

2.3.1 Kommuneplan

Solobservatoriet er ikke regulert. I kommuneplanen (2013–2024) er området vist som område 7D med formål «tjenesteyting»^{16/}, se figur 2-24.

Det er ikke tilgrensende planer eller planer i nærheten av området.

2.3.2 Andre styrende planer og dokumenter

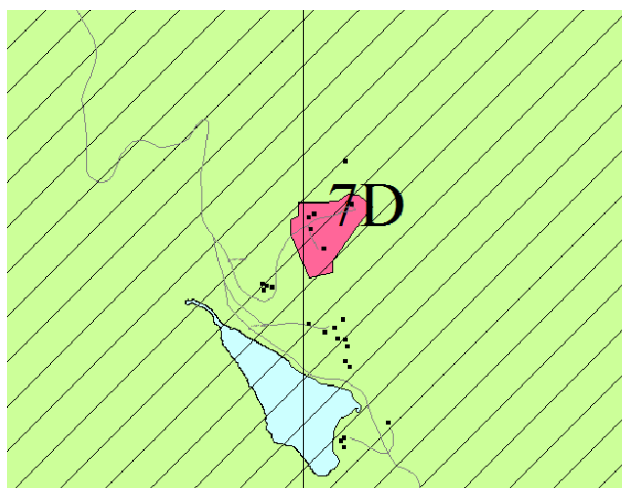
Markaloven

Tiltakets forhold til markaloven er allerede behandlet av både Fylkesmannen

i Oppland og Miljøverndepartementet i forbindelse med oppstart av kommuneplanarbeid i Lunner. I brev av 8. februar 2011 ber kommunen om tillatelse etter markaloven til igangsetting av arbeid med kommuneplanens arealdel. Her ønsker kommunen å legge til rette for omfattende vedlikehold og eventuelt bygningsmessige utvidelser av Solobservatoriet, med kombinert formål undervisning/kurs/konferanse og bygningsvern, med fokus på naturbruk/naturvitenskap.

Dette forholdet vurderer Fylkesmannen i sitt tilrådningsbrev til planarbeidet av 23. juni 2011. Fylkesmannen skriver at ønsket arealdisponering for Solobservatoriet innebærer endring i arealbruken. Siden Solobservatoriet i dag er et kurs- og opplysningscenter spesielt rettet mot skoleklasser innenfor tema som økologi, astronomi og fysikk, er virksomheten etter Fylkesmannens vurdering i tråd med markalovens formål, og et positivt bidrag til naturforståelse og naturopplevelse. Fylkesmannen mener det ikke vil være i strid med markaloven å legge til rette for bygningsmessige utvidelser av anlegget, dersom det settes forutsetninger som avgrenser virksomheten i tråd med markalovens formål. Videre må det settes krav om reguleringsplan ved eventuell ny utbygging i området.

Miljøverndepartementet gir tillatelse til igangsetting av kommuneplan 1. februar 2012. Her er det også gjort vurderinger av Solobservatoriet:



Figur 2-24: I kommuneplanen for Lunner er planområdet vist med nytt arealformål «tjenesteyting»

Det framgår av Ot.prp. nr. 23 (2008-2009) s. 37 at eksisterende næringsvirksomhet i Marka som hovedregel ikke kan utvides. Det er imidlertid rom for å åpne for utvidelser i enkelte tilfeller, selv om mulighetene er begrenset. Vurderingen må skje ut fra konkrete omstendigheter i den enkelte sak, der hensynet til lovens formål vil være avgjørende.

En eventuell utvidelse av bygningsmassen for videreutvikling av kurs- og opplysningscenteret vil i utgangspunktet også falle utenfor rammene av hvilke tiltak som kan åpnes for i plan i Marka, da tiltaket ikke omfattes av tiltakene nevnt i markaloven § 7. Imidlertid er observatoriets virksomhet rettet inn mot formidling, kurs og opplevelser innenfor astronomi, fysikk, økologi og naturbruk, for både skoleverket, barnehager og privatpersoner. Dermed kan deler av senterets virksomhet vurderes å fremme markalovens formål om å fremme og tilrettelegge for friluftsliv og naturopplevelse. På denne bakgrunn vil departement ikke motsette seg om det utredes en begrenset utvidelse av bygningsmassen i kommuneplanprosessen. Det forutsettes imidlertid at utvidelsen skal legge til rette for økt aktivitet og kunnskap som bygger opp under markalovens formål.

Relevans for planarbeidet: Som det går fram vurderer både kommune, fylkesmann og miljøverndepartement at tiltaket kan gjennomføres innenfor markalovens virkeområde.

2.3.3 Forskrift om konsekvensutredning

Tiltaket faller ikke under § 2 i forskriften om tiltak som alltid skal være gjenstand for konsekvensutredning^{/1/}. § 3 lister opp planer og tiltak som skal behandles etter forskriftens § 4.

Under bokstav b nevnes her

b) reguleringsplaner for som inneholder tiltak nevnt i vedlegg II

I vedlegg II kan planene på Solobservatoriet muligens falle inn under pkt. 8 *Permanente temaparker*.

Til slutt i § 3 heter det imidlertid:

Bokstav b gjelder ikke reguleringsplaner for tiltak der konsekvensene av det konkrete tiltaket er tilfredsstillende utredet på overordnet plannivå og der reguleringsplanen er i samsvar med overordnet plan.

I rullering av kommuneplanen ble det gjort en konsekvensvurdering for utvikling av området på Solobservatoriet.

Relevans for planarbeidet: Tiltaket er konsekvensutredet ifm. kommuneplan, og det er i tråd med gjeldende kommuneplan. Tiltaket utløser ikke krav om konsekvensutredning på dette nivået.

Rikspolitiske retningslinjer for barn og unges interesser i planleggingen

Retningslinjene skal ivareta at arealer som brukes av barn og unge sikres mot forurensing, støy, trafikkfare og annen helsefare^{/2/}. Ved omdisponering av arealer som i planer er avsatt til fellesareal eller friområde som er i bruk eller er egnet for lek, skal det skaffes fullverdig erstatning.

Relevans for planarbeidet: Barn og unge er den største målgruppe for anlegget. Det gir ingen negative effekter for barn og unge.

Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging

Retningslinjene tilstreber å samordne planlegging av utbyggingsmønsteret og transportsystemet for å tilrettelegge for en mest mulig effektiv, trygg og miljøvennlig transport, og slik at transportbehovet kan begrenses^{/3/}. Viktige tema er kollektivbetjening, gode forhold for sykkel, hensynet til gående og bevegelseshemmede, tilknytning til hovedveinettet, grønnstruktur, biologisk mangfold og estetiske kvaliteter.

Retningslinjen har bl.a. som mål å sikre at arealplanleggingen legger til rette for en arealdisponering som bygger opp rundt kollektivnettet, som bidrar til reduksjon i bruken av privatbil, og som bidrar til at hverdagen kan organiseres slik at de daglige gjøremål nås med minst mulig bruk av privatbil.

Relevans for planarbeidet: Anlegget dekkes ikke av kollektivtrafikk. Ny vei gir kortere atkomst, samt mulighet for kollektivdekning via Harestua holdeplass. Større grupper vil transporteres til Solobservatoriet med busser.

Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag

Oslomarkavassdragene ble varig vernet i 1973. Nitelva er med i vernet. Vernet gjaldt i utgangspunktet mot kraftutbygging, men Stortinget har senere forutsatt at verneverdiene heller ikke må undergraves av andre inngrep, og det er utarbeidet egne RPR for vernede vassdrag^{/4/,/27/}. Alle vannforekomster i planområdet omfattes av retningslinjene.

For å oppnå målene med vern av vassdrag angir retningslinjene at det særlig bør legges vekt på å:

- Unngå inngrep som reduser verdien for landskapsbilde, naturvern, friluftsliv, vilt, fisk, kulturminner og kulturmiljø.
- Sikre referanseverdien i de mest urørte vassdragene, særlig i områder nær befolkningskonsentrasjoner.
- Sikre verdien knyttet til forekomster/områder i de vernede vassdragenes nedbørsfelt som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragenes verneverdi.

Relevans for planarbeidet: Bekker eller vann berøres ikke av planforslaget. Det vil etableres en lokal løsning for håndtering av avløpsvann. Dette er beskrevet under Teknisk infrastruktur på side 52.

Fredningssaken

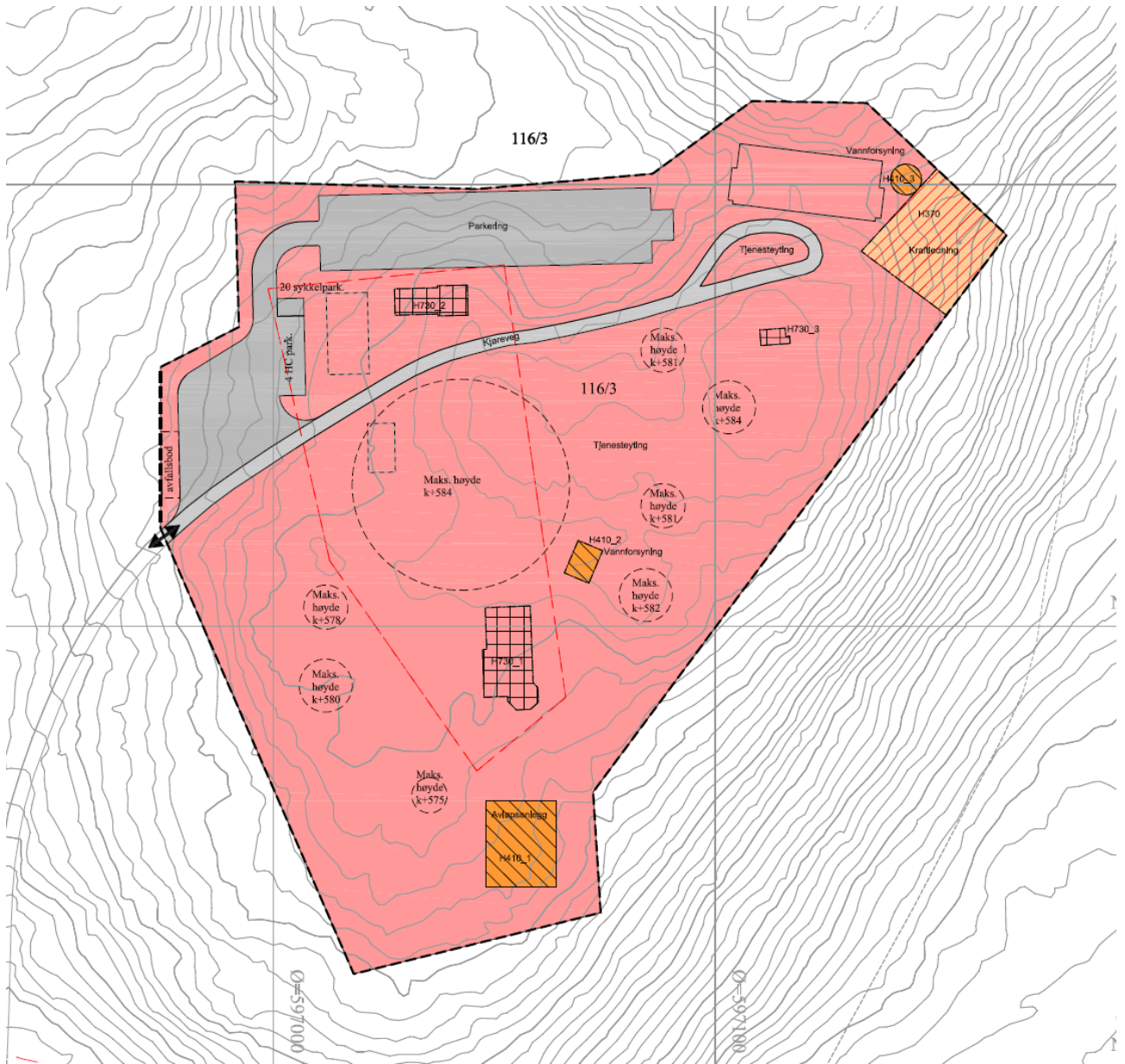
Som beskrevet har Oppland fylkeskommune satt i gang en fredningsprosess av Solobservatoriet, se kap. 2.2.6. Det er ikke aktuelt med en områdefredning, men fredning av bygninger/objekter. I fredningssaken er Fylkeskommunen forelagt planene om utvikling av anlegget, og finner at dette ikke er i strid med en fredning. Videre tilrettelegging og utvikling av området er derimot avgjørende for å bevare anlegget. Fylkeskommunen skriver i fredningssaken^{/5/}:

Som kulturminne har Solobservatoriet helt spesielle kvaliteter og muligheter. Anleggets autentisitet, særegenhet og lokalisering gir det høy formidlings- og opplevelsesverdi, samt et stort potensiale til å fungere som et levede kulturminne. Det er derfor viktig å sikre driften ved observatoriet gjennom tilrettelegging og videreutvikling av virksomheten, da dette vurderes som avgjørende for å bevare anlegget for ettertiden.

Relevans for planarbeidet: fredningssaken setter begrensinger i forhold til de objekter som foreslås fredet, men tiltaket i seg selv er ikke i strid med fredningsforslaget. Inntil fredningssaken er avklart er de foreslåtte fredete bygg og objekter ansett som fredet.

3 Beskrivelse av planforslaget

3.1 Plankart



Figur 3-1: Utsnitt av plankartet

3.2 Arealregnskap

Arealregnskap for planforslaget er vist i tabellen nedenfor. Det meste av planområdet er vist med formål «Annen offentlig eller privat tjenesteyting». I tillegg reguleres parkering, eksisterende avløpsanlegg og vannforsyningsanlegg. Det er det satt av hensynsoner for høyspenningsanlegg, infrastruktursoner (minirensanlegg og vannforsyning) og foreslåtte fredete bygg.

Arealregnskap for planetariet og planetene er vist i tabell 3-2.

Tabell 3-1: Arealregnskap

Formål		Areal i daa
PBL § 12-5, 1.ledd nr. 1 – Bebyggelse og anlegg		
Annen offentlig eller privat tjenesteyting		18,3
Avløpsanlegg		0,3
Vannforsyningsanlegg	H410_1 til H410_3	0,1
PBL § 12-5, 1.ledd nr. 2 – Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur		
Energinett		0,5
Kjørereveg		0,6
Parkeringsplasser		2,3
PBL § 11-8 a, jf. § 12-6 Sone med angitte særlige hensyn		
Høyspenningsanlegg (inkl. høyspentkabler)	H370	0,5
PBL § 11-8 b, jf. § 12-6 Særlig krav til infrastruktur		
Krav vedrørende infrastruktur	H410_2	0,4
PBL § 11-8 d, jf. § 12-6 Båndleggingssone		
Båndlegging etter lov om kulturminner	H730_1 til H730_3	0,4

Tabell 3-2: Arealregnskap for nybyggene

Bygg	Diameter (m)	Grunnflate, BYA (m ²)	Etasjer (antall)	BTA (m ²)	Maks. kotehøyde (moh.)	Senger (antall)
Visti	8	50	2	100	578	10 (4 rom)
Abidea	10	79	3	236	580	18 (6 rom) + 14 (sovesal)
Zolo	6	28	1	28	575	2 (1 rom)
Sovo	10	79	3	236	582	18 (6 rom) + 14 (sovesal)
Somnoe	8	50	2	100	581	10 (4 rom)
Slepsi	10	79	3	236	584	18 (6 rom) + 14 (sovesal)
Futi	8	50	2	100	581	10 (4 rom)
Planetarium	46	1661	2	3322	584	Ingen

I tillegg til arealene oppgitt i tabellen over kommer en bygning for avfall på ca. 40 m² BYA.

Eksisterende bebyggelse har til sammen 816 m² BYA (kontorbrakka = 450 m², Satelitthuset = 104 m², Soltårnet = 240 m² og Kikkertårnet = 22 m²).

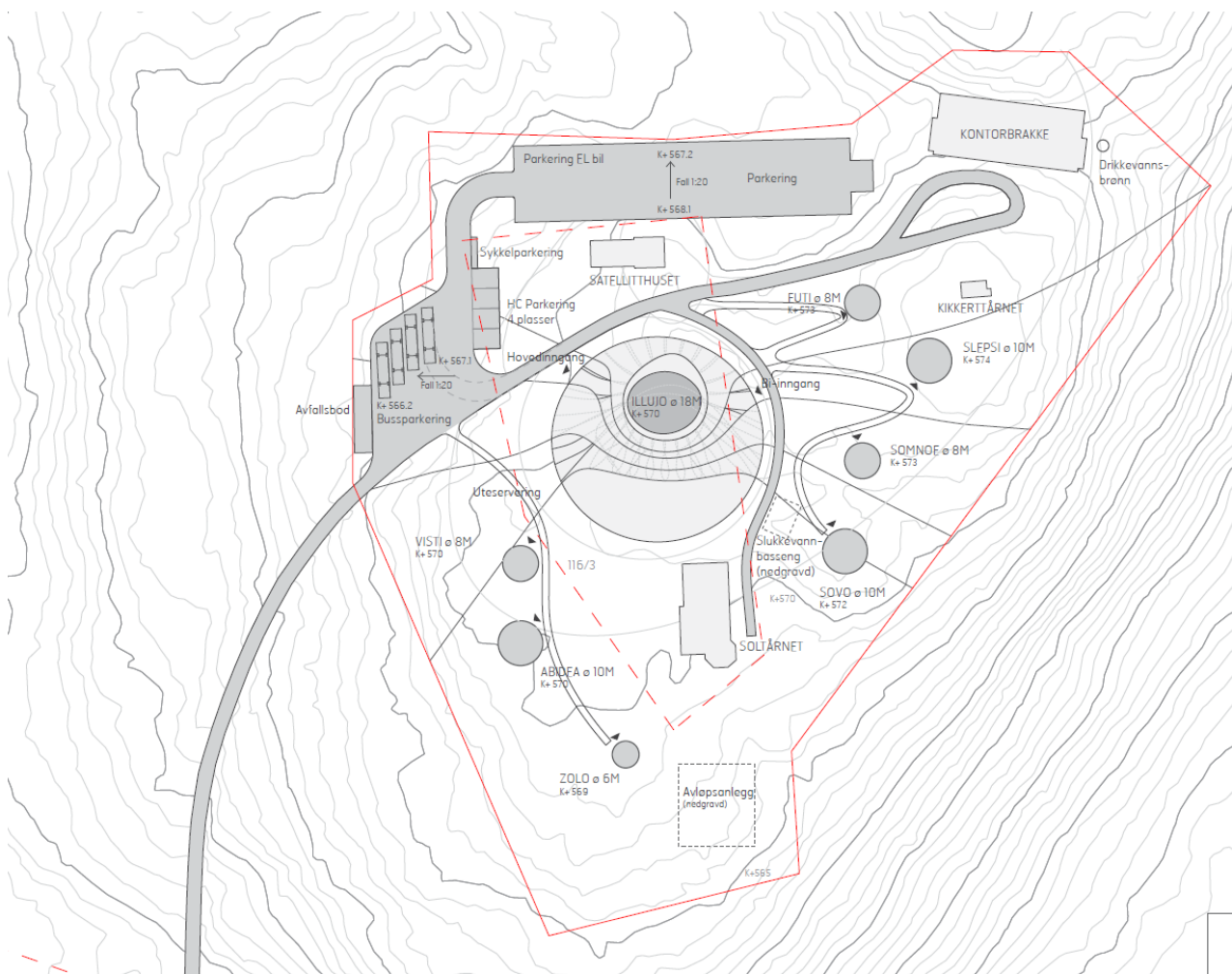
Parkeringsarealer i planforslaget vil utgjøre ca. 2291 m² BYA.

På grunnlag av dette gir planforslaget en maksimal utbyggingshjemmel på 4 600 m² BYA, tilsvarende %-BYA = 22 %.

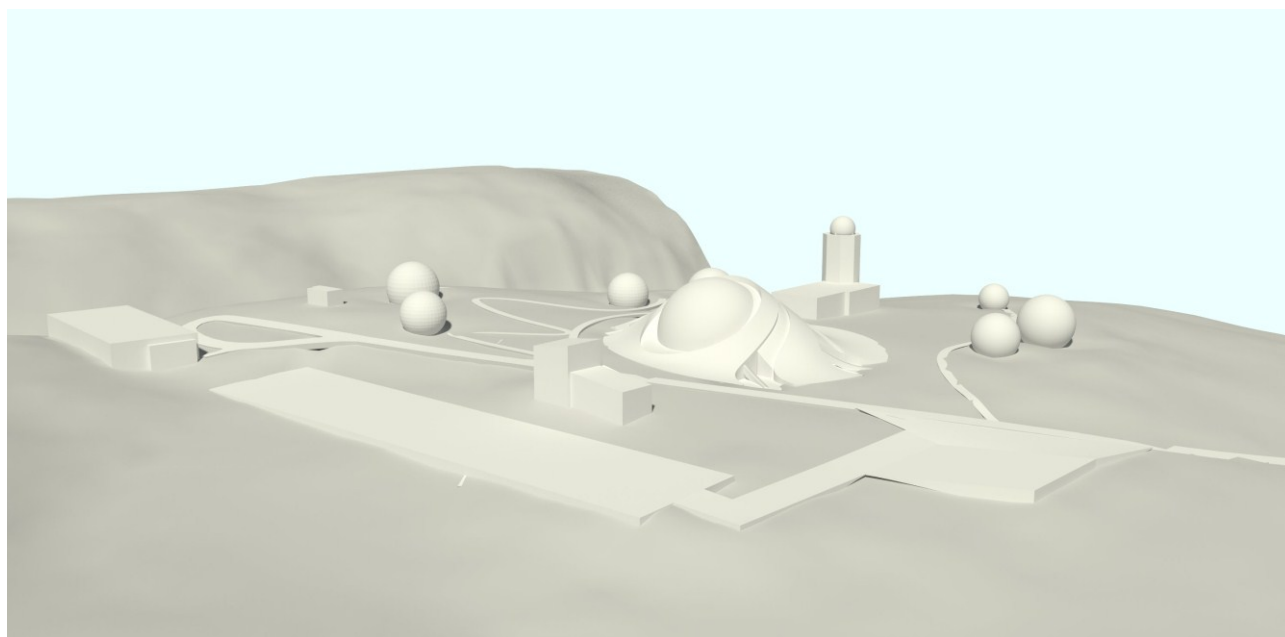
3.3 Beskrivelse

3.3.1 Illustrasjonsplan

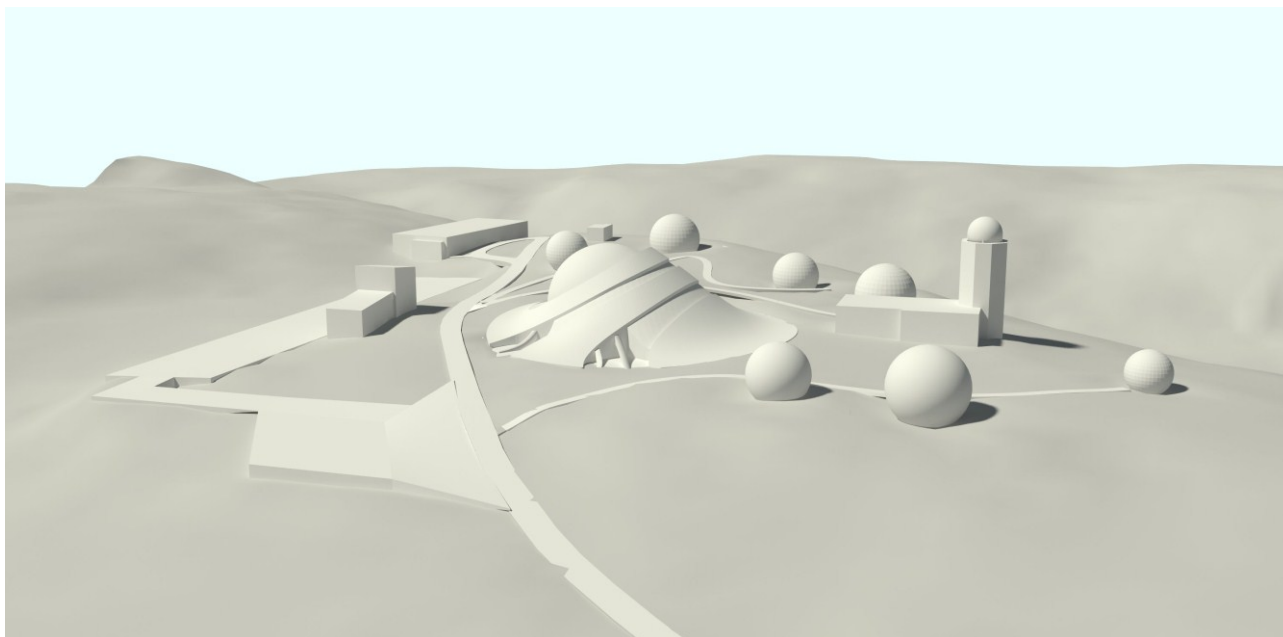
Snøhetta har utarbeidet en egen illustrasjonsplan. Den er vist i figur 3-2, mens 3D-modell av anlegget er vist i figur 3-6. Av eksisterende bygg skal garasjen og skolebrakka rives (se figur 2-5 på side 10). Disse byggene har dårlig standard, og har ingen funksjon i det nye anlegget. Alle andre bygg skal opprettholdes og brukes.



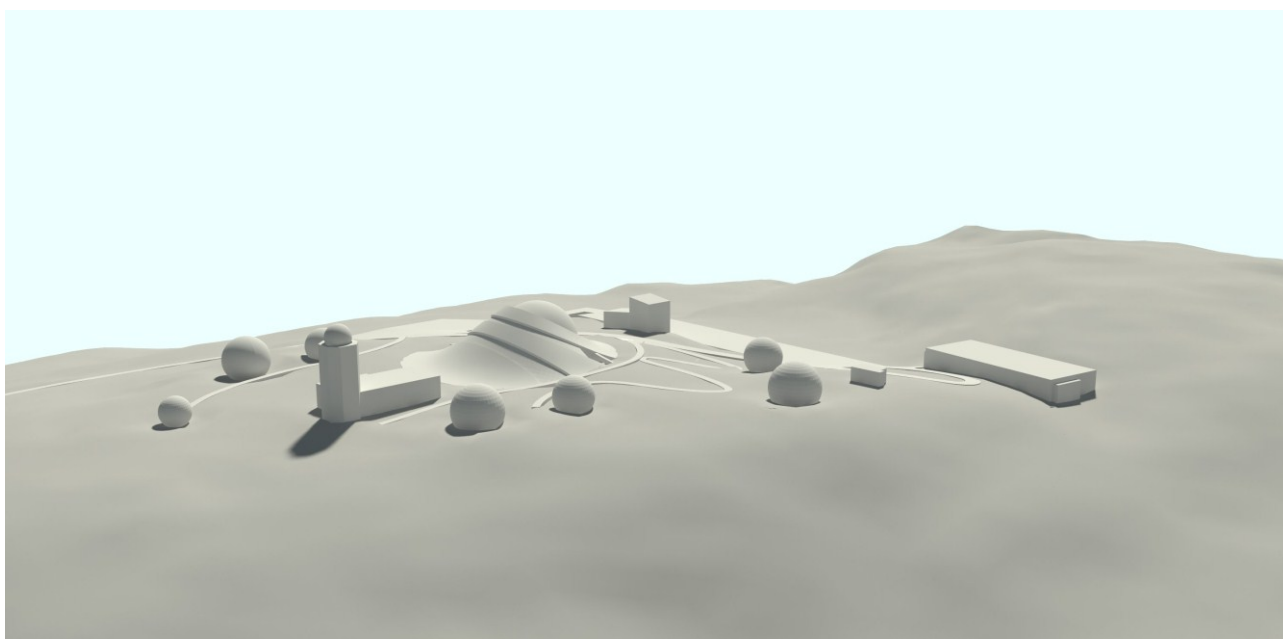
Figur 3-2: Illustrasjonsplan (Snøhetta AS)



Figur 3-3: Det planlagte anlegget sett fra nord



Figur 3-4: Det planlagte anlegget sett fra vest



Figur 3-5: Det planlagte anlegget sett fra sør

3.3.2 Bebyggelse, estetikk, landskap

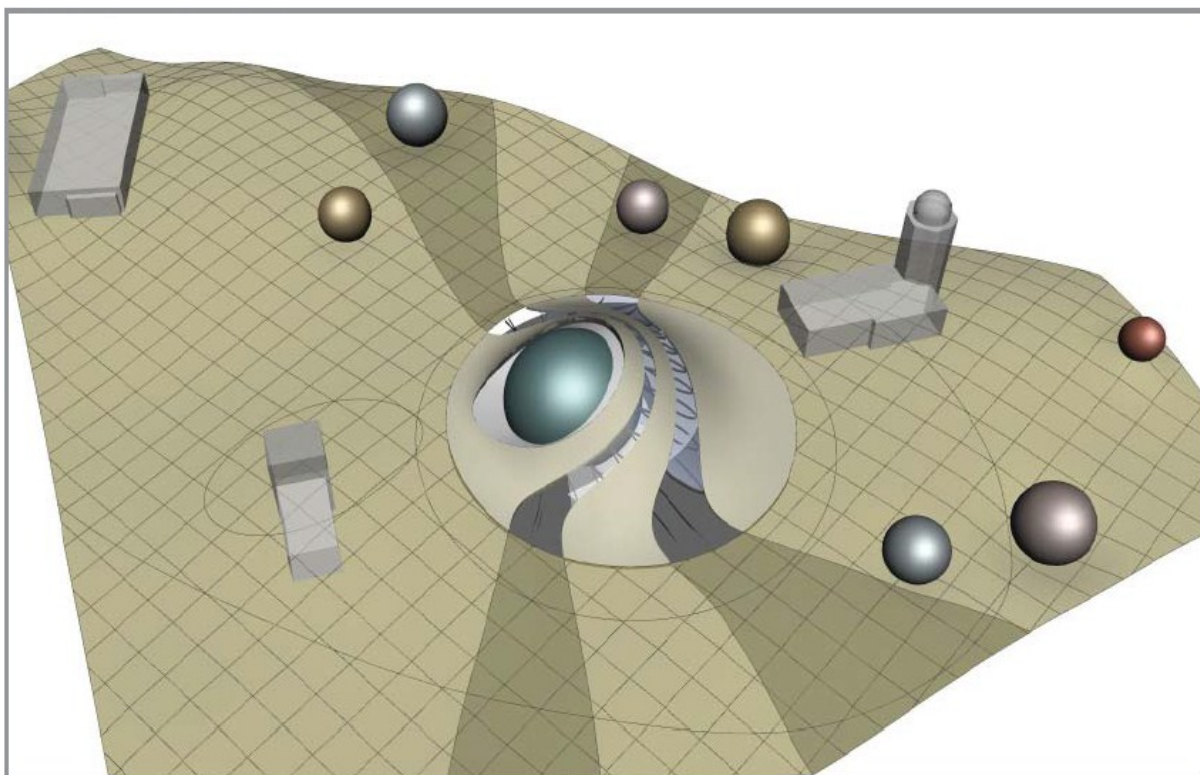
Planetarium

Et planetarium er en bilde- eller videonom med buet tak for innvendig gjengivelse av stjernehimmelen. Et planetarium kan også brukes til å vise film eller utsnitt av mindre deler av universet. Planetariet – Illujo – planlegges som en multifunksjonell sal som skal benyttes som undervisningssal, foredragssal og forsamlingssal, og skal kunne romme inntil 200 mennesker. Planetariets form, med en kuppelhvelving, skal være stedets hovedelement og skal ha en arkitektonisk utforming som markerer Tycho Brahe Instituttet som ledende innenfor astronomiske observasjoner og formidling av kunnskap.

Planetariet skal ha en kombinert lobby, spisesal og utstillingsareal, med plass for en samling av mineraler som er i instituttets eie. Videre skal det tilrettelegges for fire utvendige, overdekkede observasjonsplattformer hvor de besøkende kan observere himmelen og stjernene med kikkert.

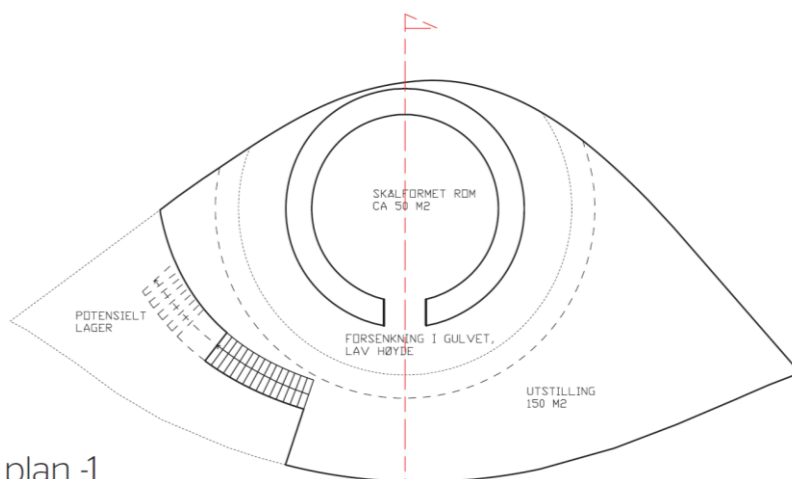
Planetariet har en total diameter er 46 meter. Dette gir en grunnflate på 1661 m². Selve kuppelen har en diameter på 18 meter. Høyeste tillatte kotehøyde for topp tak er 584.

Som det går fram av illustrasjoner i dette kapittelet vil planetariet gå i et med terrenget. Det skal kles med gress/torv.

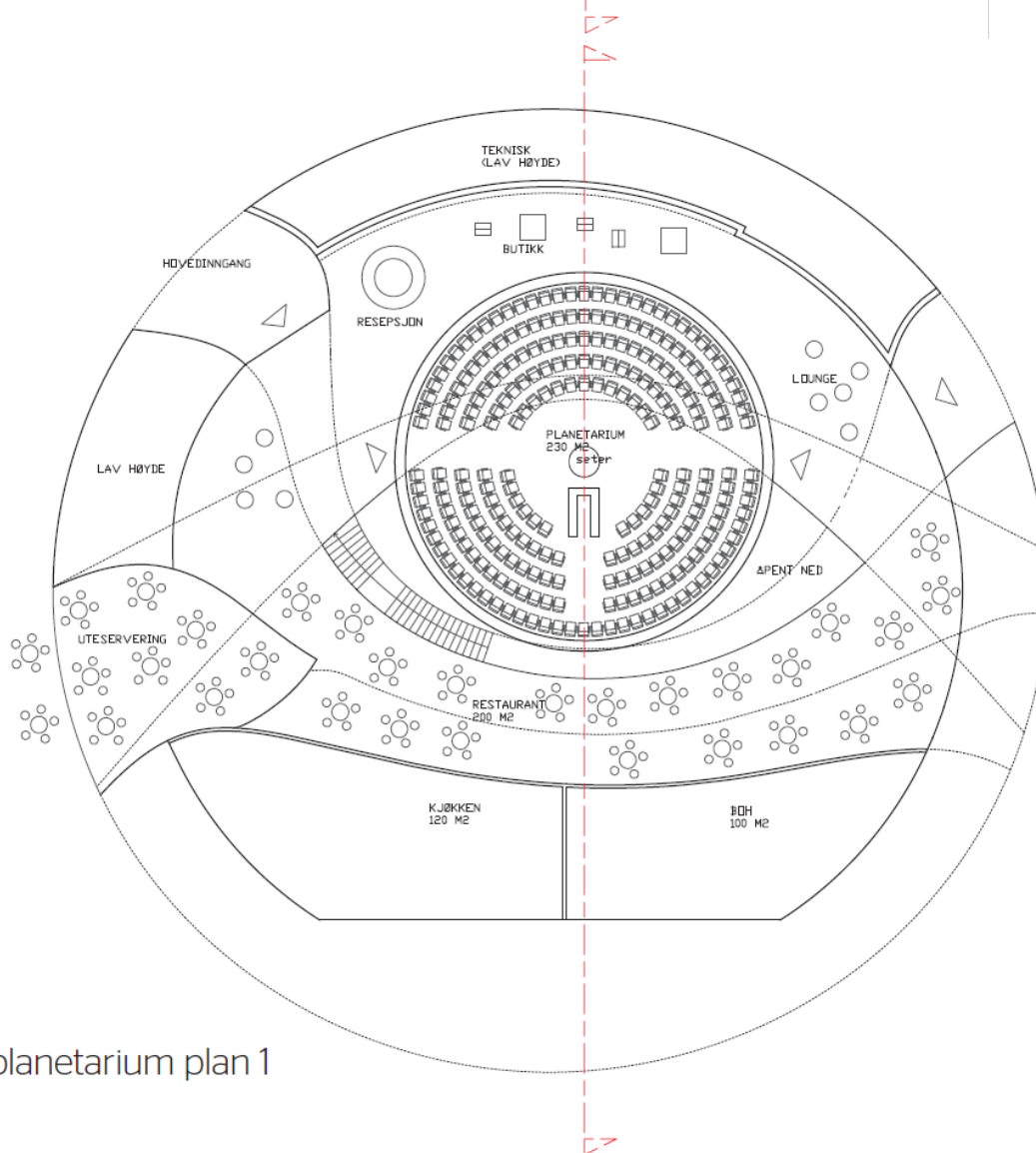


Figur 3-6: Hovedgrepet. Planetariet sentralt plassert mellom Soltårnet og Satellitthuset med planetene rundt (Snøhetta AS)

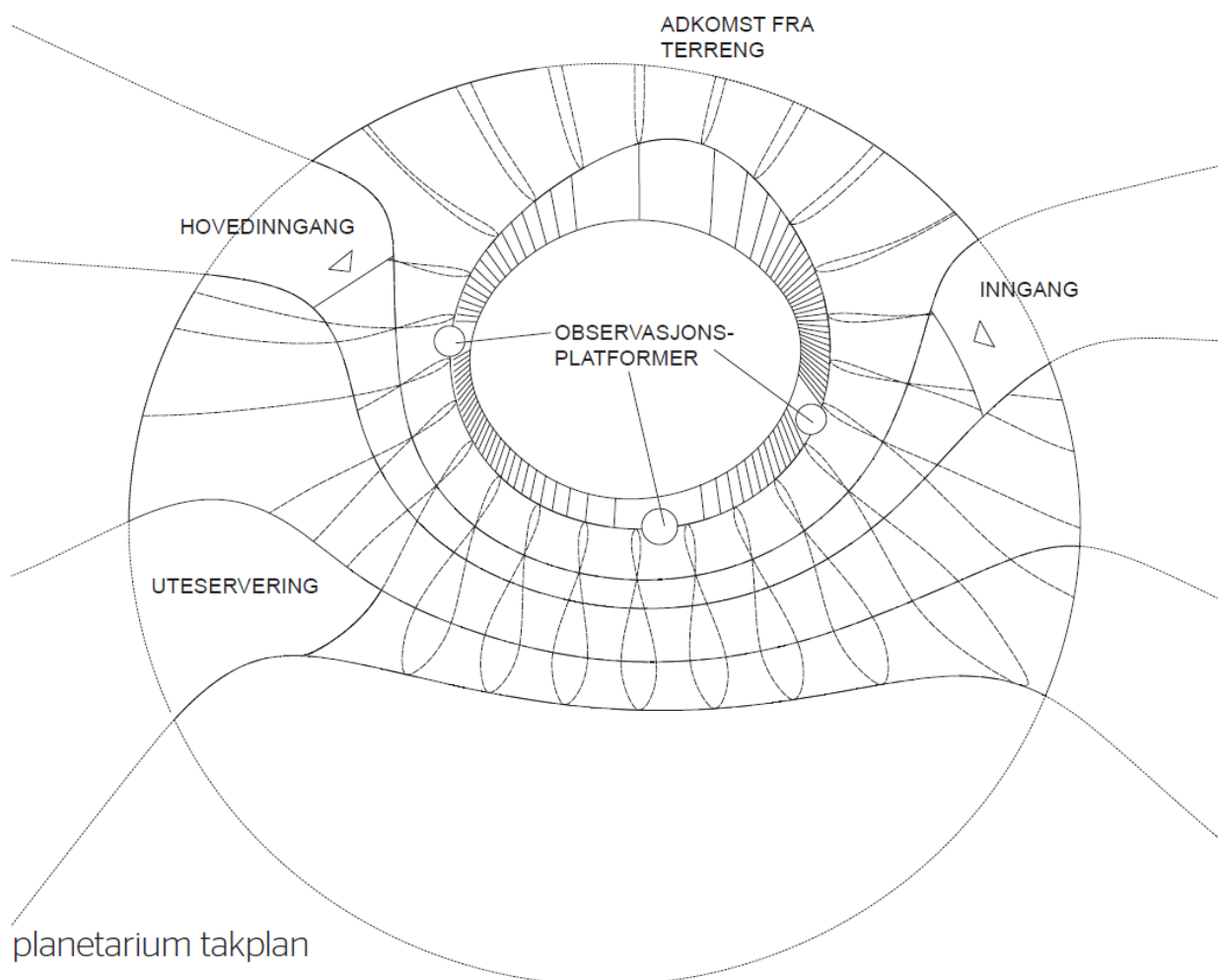
planetarium plan -1



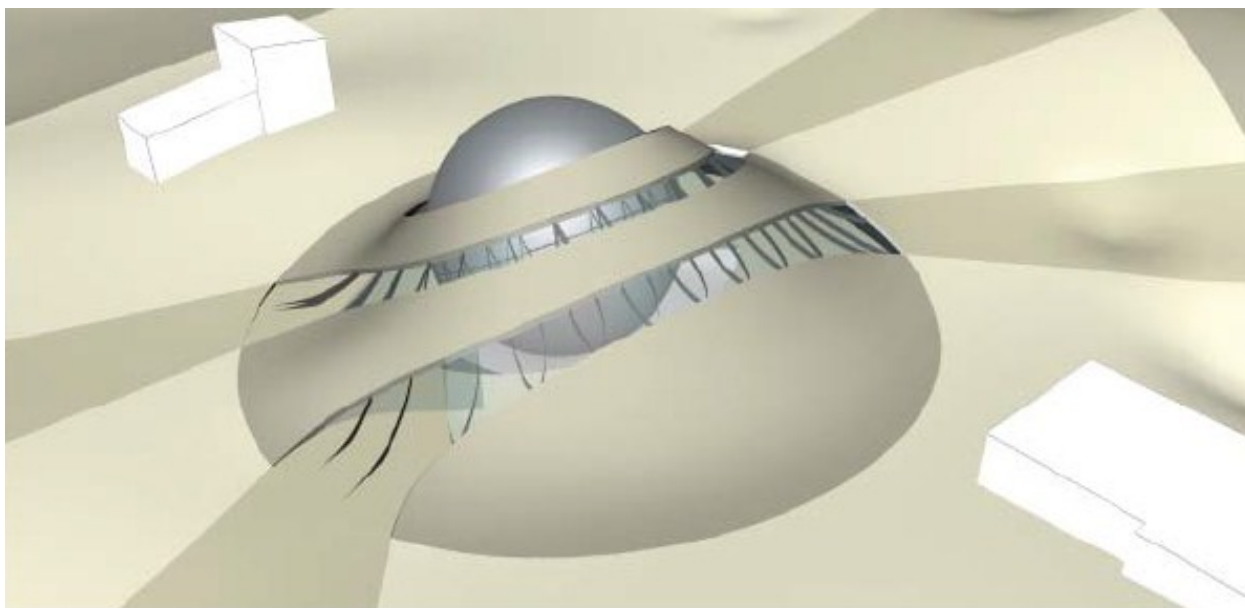
planetarium plan 1



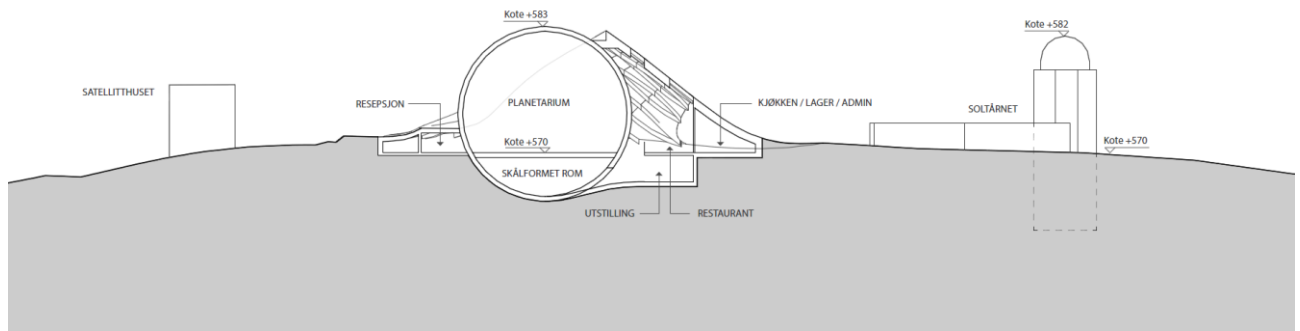
Figur 3-7: Planetarium, plan 1 er bakkenivå og plan -1 er under bakken (Snøhetta AS)



Figur 3-8: Planetarium takplan (Snøhetta AS)



Figur 3-9: Planetariet med observasjonsplattformer (Snøhetta AS)



Figur 3-10: Snitt av planetariet (Snøhetta AS)



Figur 3-11: Illustrasjon av planetariet (Snøhetta AS)

Overnattingsplaneter

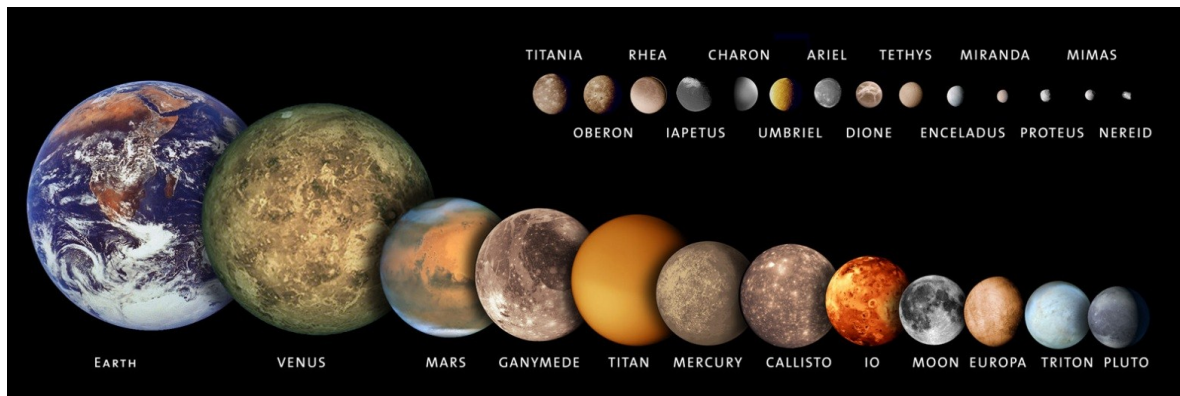
De sju overnattingsplantene har ulik størrelse, med diámetromålene 6, 8 og 10 meter. Det legges opp til en nøktern standard med to-, tre-, firemannsrom og sovesal. Baderomsløsninger blir delte. Planetene vil ha to til tre etasjer.

Denne løsningen er fleksibel siden det er mange ulike grupper med ulike behov som besøker instituttet. Ved skolebesøk er det også behov for fleksibilitet og oppdeling av overnattingsenhetene.

Materialbruk

Konseptet er at de frittstående bygningene (planeter) skal ha ulik karakter mht. størrelse, materialbruk og farger. Planetariet som er den største bygningen med en diámetro på 18 meter ligger ned i terrenget og lar vegetasjonen fortsette over den kuleformete bygningen. De andre nye byggene skal fremstå med ulike materialer. Materialene vil være naturstein (brun, grå og svart), tre (natur, brent svart), aluminium og solceller (blåsort).

De kuleformete byggene skal representere materialer som finnes i naturen og landskapet på Harestua, og skal ha dempete naturfarger. Tekstur og materialitet skal variere fra en ru steinoverflate til glatt oljet treverk og mer uhøvlet brent tre.



Figur 3-12: Planeter og måner i solsystemet har gitt inspirasjon til anlegget (Snøhetta AS)



Figur 3-13: Bilder/farger som benyttes som inspirasjon til utforming/fargebruk (Snøhetta AS)

Landskap og synlighet

Det tolv meter høye Soltårnet er synlig fra ulike steder i dag, f.eks. fra dalbunnen der vegetasjon ikke stenger utsikten og fra ulike utsiktspunkter, også innenfor Marka (se kap. 2.2.3).

Av de nye byggene vil planetariet bli høyere enn Soltårnet. Det har en høyde på 18 meter. Det graves/sprenges ned slik at noe blir liggende under terreng. Inngangspartiet er på kote 570, mens 13 meter blir liggende over terreng. Det betyr at toppen av planetariet blir liggende på kote 583, altså én meter høyere enn Soltårnet. Det vil bli liggende litt lenger bak på tomten, og ikke så fremtredende

plassert som Soltårnet, men det store volumet gjør det likevel synlig. Siden det dekkes med gress/torv vil det få en farge som gjør at det ikke skiller seg fra landskapet på samme måte som det hvite Soltårnet. Om sommeren vil taket være grønt, mens det om vinteren vil være dekket av snø. Observasjonsplattformene vil opptre som mer synlige smale bånd. Terrenget rundt formes slik at planetariet glir godt inn i landskapet. Planetariet vil imidlertid likevel bli synlig fra ulike steder. Synligheten blir størst der anlegget blir liggende i silhuett, se figur 3-14 og figur 3-15, mens når en ser anlegget med skog i bakgrunn blir det lite synlig siden farge og form ikke skiller seg vesentlig fra det omkringliggende landskapet (se figur 3-16).

Utkikksplattformene på planetariet ligger i folden mellom planetarietkulen og terrenget som er foldet over, så de er ikke synlige. De har ingen fjernvirkning.

Reguleringsbestemmelsene åpner for at toppen kan ligge på maks. kote 584. Årsaken til det er at detaljplanleggingen kan gi endringer, og at det derfor er viktig at reguleringsbestemmelsen gir et visst spillerom.

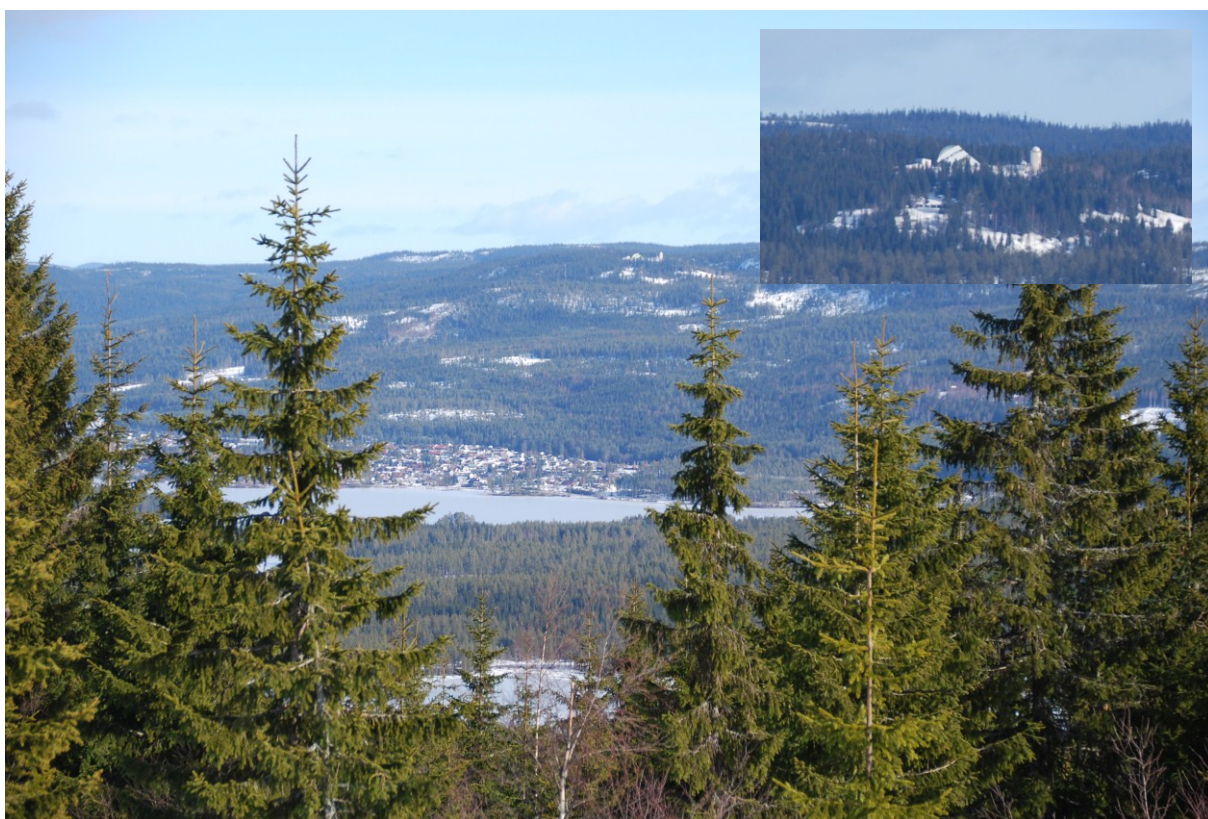
Overnattingsplanetene har ulike størrelse og farge, og vil dermed få ulik høyde og opptre på forskjellige måter i terrenget. Slepis med diameter 10 meter er den som vil ligge høyest. Om hele denne planeten legges over bakken blir toppen liggende på kote 584. Den ligger så langt bak på tomten at synligheten er begrenset.



Figur 3-14: Planetariet vil bli synlig fra sti over Stormyra



Figur 3-15: Planetariet vises i silhuett fra sørenden av Harestuvannet



Figur 3-16: Planetariet vil skimtes fra Daltjuven. Utsnittet vist med zoom

Belysning

Det legges vekt på å ha en beskeden belysning av anlegget. Dette siden observasjon av himmelen forstyrres av lys. Belysning vil bli i form av ledelys slik at det skal være enkelt å orientere seg mellom de ulike byggene etter mørkets frembrudd. Disse lysene vil være orientert mot bakken.

3.3.3 Universell utforming

Nye bygg og anlegg planlegges iht. TEK 10, dvs. med universell utforming. Planetariet vil være tilgjengelig for alle. Det samme gjelder overnattingsplanetene. Dette betyr at det vil etableres nødvendige heiseanordninger slik at alle etasjer blir tilgjengelige.

Det vil ikke bli gjort endringer på eksisterende bygg og anlegg for å gi disse universell utforming. På objektene som er foreslått fredet vil tiltak som heis, løfteanordninger, ramper etc. mest sannsynlig være i strid med fredningsbestemmelsene siden dette gir endringer på byggene. I verkstedsbrakka som skal bevares er tilgjengeligheten god for alle i dag.

3.3.4 Grønnstruktur

Solobservatoriet ligger i dag på en naturtomt med liten eller ingen grad av opparbeiding. Det nye anlegget planlegges med dette som utgangspunkt. Naturen er i fokus, og det skal ikke opparbeides et parkmessig område. Det vil bli behov for noe terrengarbeid for å etablere gressdekte uteområder for ulike aktiviteter knyttet til lek og undervisning. Det etableres enkle grusstier mellom byggene. Opparbeidelse av parkeringsplass og bussoppstillingsplass medfører at arealer som i dag er bevokste blir grusdekte flater.

3.3.5 Naturmangfold

Det er ingen spesielle naturverdier i selve planområdet. Arealinngrepene knyttet til ny bebyggelse vil derfor ikke påvirke verdier. Den nyregistrerte naturtypen ved Pipern berøres ikke.

Tiltaket vil medføre økning i besøket, og med det en fare for at støy, forstyrrelse og slitasje kan påvirke det biologiske mangfoldet. Når det er skoleklasser på besøk er det naturlig å bruke nærområdene til Solobservatoriet til ulike aktiviteter, både knyttet til lek og undervisning. Temaet er naturfag, og den typen undervisning vil naturlig nok forekomme på naturens premisser og ikke skade denne. Det vil være naturlig å benytte forekomster av ulike arter, herunder rødlistet gubbeskjegg, i undervisningen, og vise fram forekomster og fortelle om trusler mot det biologiske mangfoldet i skogen. Det er derfor lite sannsynlig at bruk av området vil påvirke denne forekomsten negativt.

Andre besøkende vil også trolig til en viss grad benytte de nære skogsområde til turgåing og rekreasjon. Dette vil mest sannsynlig skje på eksisterende stier og oppkjørte skiløyper.

Det er vanskelig å se for seg at menneskelig aktivitet knyttet til området skal medføre en økt belastning på økosystemer og naturen. Den største påvirkningen er skogbruket, og det fortsetter som i dag.

Forholdet til naturmangfoldloven

Naturmangfoldlovens miljørettslige prinsipper for offentlig beslutningstaking (§§ 8–12) er vesentlig i denne saken. Her følger en gjennomgang av de aktuelle paragrafer.

§ 8 Kunnskapsgrunnlaget

I § 8 heter det bl.a.:

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

Kunnskapsgrunnlaget i den aktuelle plansaken vurderes som godt. Det er tidligere foretatt naturtypekartlegging i kommunen generelt, og det er utført egne undersøkelser i og ved planområdet. Informasjon for øvrig er hentet fra Naturbase og Artsdatabanken.

§ 9 Føre-var-prinsippet

Naturmangfoldlovens § 9 lyder som følger:

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.

Mulige virkningene av tiltaket er beskrevet i dette dokumentet. Ingen naturverdier påvirkes negativt. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig, slik at det er liten fare for at tiltaket vil ha store og ukjente negative konsekvenser for naturmangfoldet.

§ 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

Naturmangfoldlovens § 10 lyder som følger:

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

Dagens belastning på økosystemet er knyttet til skogbruk, friluftsliv og dagens bruk av Solobservatoriet. Tiltaket vil medføre en større bruk, men den vil som beskrevet neppe medføre en større samlet belastning.

§ 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Naturmangfoldlovens § 11 lyder som følger:

Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.

Det er ikke lagt inn spesielle tiltak knyttet til å begrense miljøforringelse siden planen ikke medfører dette.

§ 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Naturmangfoldlovens § 12 lyder som følger:

For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.

Planen legger opp til flere miljøforsvarlige løsninger. Eksempler på dette er:

- Lokal løsning for vann og avløp
- Miljøvennlig energi (bergvarme og solceller)
- Moderne bygningsmasse med lavt energibehov

3.3.6 Landbruk inkludert utmarksbeite

Tiltaket vil gi direkte beslag i noe utmarksbeite. Det vil trolig bli nødvendig å gjerde inn anlegget for å holde dyr unna. Dette vil omfatte ca. 20 dekar beiteareal. Det er så små arealer at det ikke kan sies å ha betydning i forhold til allmenningens samlede beiteressurser.

Grunneieravtalen sikrer også at området kan gjerdes inn. I pkt. 7 Gjerde heter det:

TN har rett til å gjerde inn hele eller deler av området hvis hensyn til beitedyr tilsier dette. Gjerdet skal bekostes av TN inklusive ferist eller grind over vei. Gjerdingen skal utføres etter avtale med LA. LA kan kreve gjerdet fjernet ved opphør av avtalen.

Inngjerdingen skjer med standard husdyrgjerde i stål (netting). Høyden er minimum 100 cm. Nettingen festes til impregnerte stopler (8 cm i diameter). Det legges mest sannsynlig ned ferist i atkomstvegen for å unngå grind. Det anlegges grind eller gjerdeklyv på egnede steder slik at det blir enkelt å ta seg ut i marka langs stier. Tiltakshaver bekoster gjerde og er ansvarlig for vedlikehold.

Tiltaket vil medføre økt ferdsel opp til Solobservatoriet. Dette kan påvirke dyr på beite. Landbrukskontoret har fått henvendelse fra en saueier som sier at flere dyr er påkjørt, reduserte slaktevekter på lam og mer splittelse av mordyr/lam som følge av økt trafikk både av biler, syklende og gående i dette området^{/28/}. Det samme forholdet tas opp gjennom merknader til planoppstart, se avsnitt 4.4 og 4.5. Landbrukskontoret har ingen tall eller statistikk som underbygger dette, men merker en generell trend av økt bruk av marka som skaper uro blant beitedyr. Det største problemet er flere folk med hunder. En del av disse overholder ikke båndtvangen, slik at farene for at hundene jager sau er større nå enn tidligere^{/28/}.

Det er liten tvil om at en økning av menneskelig ferdsel i et beiteområde gir mer uro blant beitedyrene. I hvor stor grad dette påvirker dyra negativt er vanskelig å kvantifisere. Det kan medføre at husdyr fortrenses/skremmes og dermed bruker området mindre enn i dag. Siden beiteressursene er meget store trenger de ikke nødvendigvis å bety mye for tilveksten.

Transport til Solobservatoriet vil foregå langs faste veier og stier, og majoriteten av trafikken vil foregå til de samme tider (når skoleklasser kommer og reiser, når det er foredrag etc.). Denne trafikken kan være med på å skremme beitedyr som oppholder seg langs veien og stien opp til observatoriet. Skremmeselseffekten gjør at disse beiteområdene blir mindre benyttet. Man kan imidlertid forvente at dyrene blir mer tilvendt ferdsel og skremmeeffekten avtar. Dette anses å kunne utgjøre et økt problem tidlig i sesongen, da også dyrene (lam) er mest sårbare.

Det aller meste av aktiviteten vil være knyttet til Solobservatoriet med nærområde, slik at et økt besøkstall neppe vil gi en stor økning i bruken av skog og stier utover dette. Det er heller ikke sannsynlig at besøkende til Solobservatoriet i særlig grad tar med hund og slipper den i området. Skoleelever tar ikke med hunder, heller ikke besøkende på foredrag. En del av gjestene som leier rom for et kortere eller lengre opphold vil ta med hund og lufte den i området.

Et viktig avbøtende tiltak for beitedyr er at gjester blir informert om at det går dyr på beite, og at det må tas hensyn til dette både av bilister og ved turbruk av området. Det er spesielt viktig at hundeeiere får denne informasjonen, samtidig som det påpekes at båndtvangen skal respekteres.

Økt biltrafikk gir en økt fare for påkjørsler av beitedyr. Faren for dette bedømmes å være liten grunnet lav hastighet og en forholdsvis beskjedne trafikkøkning.

3.3.7 Kulturminner

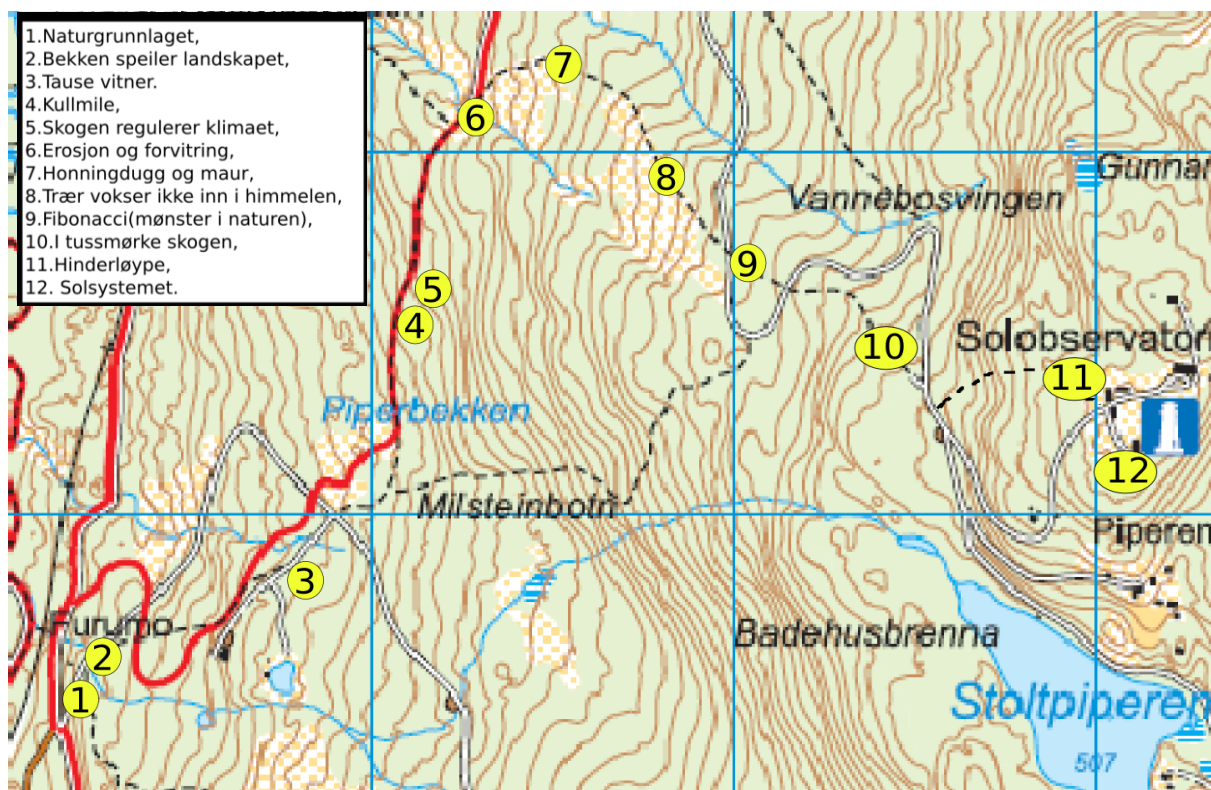
Planen legger opp til å integrere byggverk som er foreslått fredet i anlegget. Disse er på mange måter en forutsetning for driften, og skal som i dag benyttes som en del av undervisnings- og opplevelsesopplegget. Dette medfører at objektene både blir brukt og vedlikeholdt, og sikrer anlegget som et aktivt kulturminne for framtida.

Det er ikke registrert automatiske fredete kulturminner i området, og potensialet for funn bedømmes å være lite. Om det likevel oppdages under anleggsarbeidene skal arbeidet straks stanses i den grad det berører kulturminnene eller deres sikringssoner på fem meter. Melding sendes til kulturminnemyndighetene i Oppland fylkeskommune slik at vernemyndighetene kan gjennomføre en befaring og avklare om tiltaket kan gjennomføres og eventuelt vilkårene for dette. Dette er sikret i reguleringsbestemmelsene.

3.3.8 Barn og unges interesser/friluftsliv

Tiltaket retter seg for en stor del mot skoleklasser. Det skal anlegges en egen natursti fra Harestua holdeplass opp til Solobservatoriet, se figur 3-17. Den vil stort sett gå etter eksisterende stier. Det vil legges opp flere poster på stien med informasjon og oppgaver. Stien vil være åpen for alle, og kan også benyttes av beboere på Harestua slik at de får et nytt tilbud i nærmiljøet.

Tiltaket vil ikke medføre ulemper eller begrensinger for friluftslivet, og planforslaget vil kun ha positive virkninger for barn og unge.



Figur 3-17: Planlagt natursti opp til Solobservatoriet med poster

3.3.9 Samferdselsanlegg, trafiksikkerhet

Avstand

Ny atkomst fra Harestua gir kortere reiseavstand for de aller fleste. Tar en utgangspunkt i rv. 4-avkjøringen til Harestua er avstanden til Solobservatoriet i dag 9,0 km. Med ny atkomstvei blir den 6,6 km, altså en innsparing på 2,4 km. Ser en på trafikk innenfor Marka gir dette ingen endringer. Begge atkomstene har den samme traseen innenfor Marka, det er fra krysset Råsjøvegen/Sølvbjørnsvegen og opp til Solobservatoriet, i alt 2,4 km.

Samtidig som Råsjøvegen blir ny atkomst vil veien ved Bjørgeseter stenges. Dette betyr at Harestua holdeplass og Råsjøvegen også blir hovedatkomst for friluftsliv og utfart i denne delen av Romerikssåsene, og ikke via Bjørgeseter.

Kollektiv/gange

Ny atkomst fra Harestua gir også en god mulighet for å reise kollektivt ved å ta toget til Harestua og gå eller bli skyssed videre opp med buss. Ved bygging av Harestua holdeplass ble det bygget en kulvert under jernbanen med god frihøyde, slik at det er uproblematisk for busser å ta seg fram her.

Den planlagte tur-/naturstien mellom holdeplassen og Solobservatoriet går etter egen trasé, og legges ikke langs bilatkomstveien. Atkomstveien krysses imidlertid tre steder, se pkt. 9 og 10 på figur 3-17. Disse krysningspunktene må merkes slik at bilister varsles som faren for kryssende fotgjengere. Rydding av vegetasjon som gir god sikt både for gående og kjørende er viktig på disse punktene.

Parkering

Det etableres en parkeringsplass for ordinære biler på 75 x 17 meter. I tillegg kommer fire handikaplasser som hver er 4 x 6 meter som legges nærmere planetariet. Dagens atkomstvei benyttes. Plassen vil gruses, og ikke merkes opp spesielt, men handicaparkering og to plasser for el-bil skiltes. Parkeringsplassen skal dekke behovet for besøkende som kommer med privatbil. Hovedparkeringsplassen har maksimalt plass til 60 biler. Da regnes 2,5 meter bredde per bil. Siden den ikke merkes opp er det trolig vanskelig å få utnyttet den så godt, dette vil i så fall kreve manuell dirigering. Ved å legge tre meters bredde til grunn vil kapasitet bli 50 personbiler.

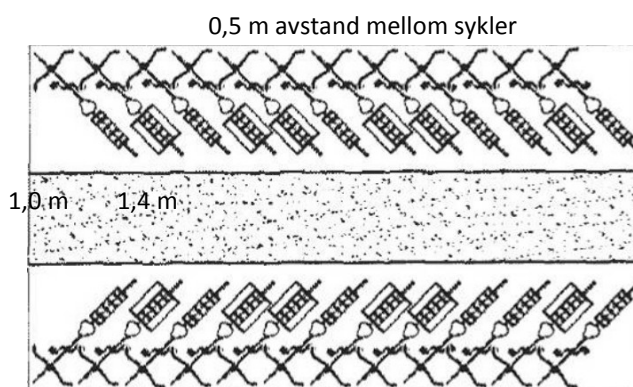
Like ved innkjøringen til området legges plass for oppstilling av fire busser. Disse kjører inn på området via eksisterende vei, og rygger på plass.

Dagens grusvei fram til kontorbrakkene skal ikke benyttes av besøkende, og vil bli skiltet innkjøring forbudt. Denne veien benyttes til varelevering og annen nyttetransport til området.

Planen legger også opp til etablering av sykkelparkering med plass til 20 sykler i låsbare stativ. Dette arealet legges ved

handicaparkeringen. Det er planlagt dobbeltsidig skrå parkering, en meget arealeffektiv sykkelparkering som krever 0,5 meter mellom hver sykkel (se figur 3-18).

Parkeringsplassen skal kun benytte av ansatte og gjester på Solobservatoriet. Det skal ikke være utfartsparkering eller lignende på stedet.

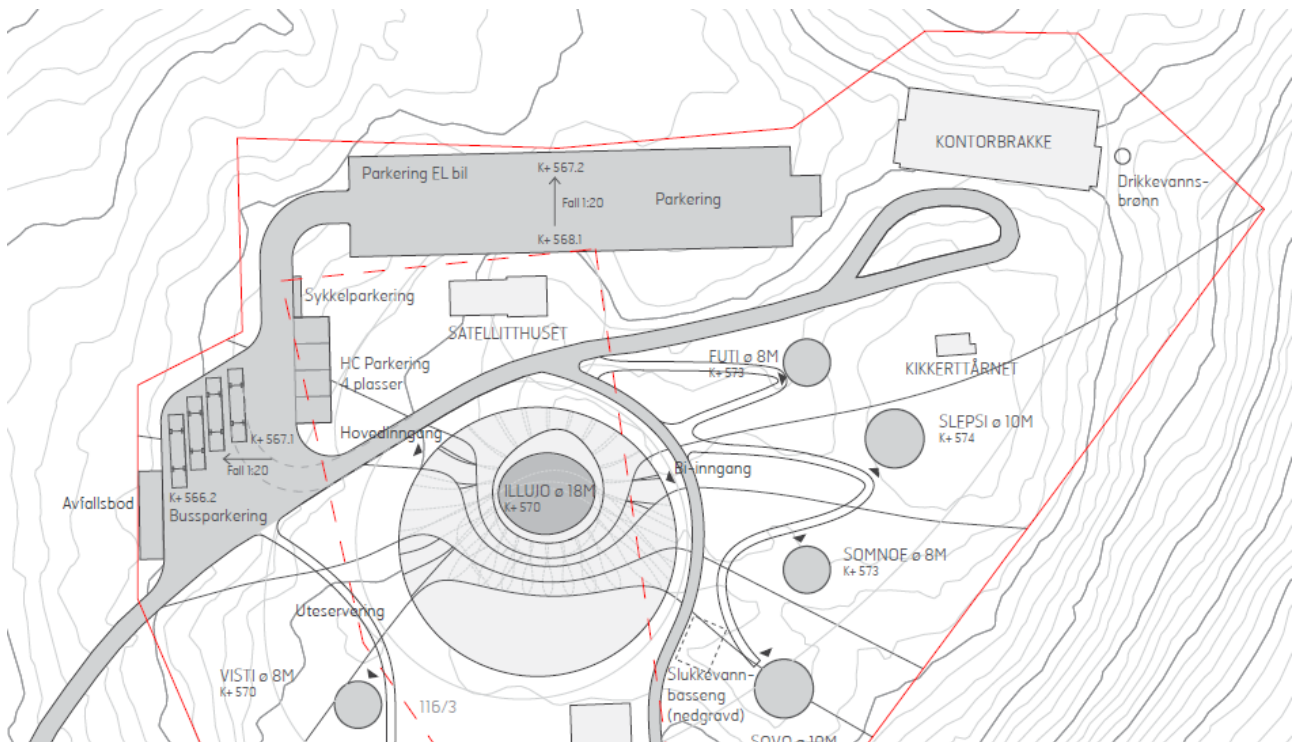


Figur 3-18: Dobbeltsidig skrå parkering

I kommuneplanens bestemmelser heter det i § 2.2.2 Parkeringskrav:

Parkeringsplasser utomhus med mer enn 30 bilplasser, skal oppdeles med tre- eller buskrekker.

Planen legger ikke opp til dette, og er dermed i strid med kommuneplanen. Årsaken til det er at tiltakshaver ønsker en parkeringsstandard som ellers er vanlig i eller ved Marka, eksempelvis utfartsparkeringene ved Svartbekken og Mylla. Altså en grusdekt plass som er omgitt av vegetasjon. En beplantning på et slikt parkeringsareal, spesielt med busker, vil virke svært unaturlig. Skal dette gjøres vil det også gå på bekostning av annet areal, dvs. naturlig skog. Det er meningsløst å erstatte naturlig vegetasjon med beplantning i Marka. Det vil også være mye vegetasjon rundt parkeringsplassen, og det er ingen problemer med synlighet.



Figur 3-19: Det etableres parkering nord på området (Snøhetta AS)

Trafikkgenerering

Det ligger i konseptet at besøket på Solobservatoriet vil øke, og med det økt trafikk. Det foreligger ikke trafikkdata i dag, men trafikken opp til observatoriet er begrenset.

Økt kapasitet i planetariet gir mulighet til å ta imot flere gjester til foredrag, mens økt overnattingskapasitet gir mulighet til å ta imot inntil 128 overnattende gjester på sovesal og rom. Samtidig blir det en standardheving med bedre fasiliteter knyttet til toaletter, servering o.l. Med de arkitektoniske grep som er tatt kan det også forventes et økt besøk knyttet til å se og oppleve det nye anlegget, selv om en i utgangspunktet ikke er interessert i det faglige opplegget knyttet til stedet.

Kapasiteten på anlegget vil styre maksimalt antall besøk, og derigjennom generering av trafikk.

Besøk/transport fordeler seg på følgende grupper:

- Skoleklasser
- Annet besøk (åpne kvelder, familiehelg, overnattende gjester, «uorganisert» dagsbesøk etc.)

- Ansatte og arrangører
- Varetransport/vedlikehold

Basert på erfaring så langt vil det være stor variasjon i besøk av skoleklasser. Antallet vil variere fra mindre elevgrupper til fire fulle skoleklasser (128 elever og lærere), og det vil være besøk gjennom hele skoleåret. Alle elever fraktes inn med buss eller går inn via nyetablert natursti. De kommer til Harestua enten med buss eller tog. Det legges ikke opp til transport med privatbiler for denne gruppen. Om de går kan bagasje og elever med spesielle behov bli fraktet opp med bil.

Åpne kvelder er arrangementer som foregår på ukedager mellom klokka 18:00 og 22:00. Deltakerantallet vil variere mye, høyest besøk så langt er 150 deltakere. I framtida må en av og til kunne forvente arrangementer med fullt observatorium, dvs. 200 deltakere. De aller fleste av disse besøkende vil i utgangspunktet benytte egen bil. Om en i snitt regner to personer per bil, vil kapasiteten på parkeringsplassen overstiges ved store arrangementer. Dagens parkering ved bommen kan benyttes til noen biler, men dette gir likevel ikke tilstrekkelig kapasitet. Dette kan gi parkering i veikanten som igjen kan medføre problemer med framkommeligheten, spesielt på vinterstid. Ved arrangementer der en venter mange besøkende tas det derfor sikte på å transportere folk opp til observatoriet med buss/minibuss fra Harestua stasjon. Med en slik ordning vil det ikke medføre problemer knyttet til parkering. Det vil som i dag bli bomavgift, noe som er med på å begrense trafikken og gjør transport med buss opp mer attraktivt. I følge Lunner Almenning vil takstene øke i fremtida siden veivedlikeholdskostandene har økt mye de siste årene grunnet klimaendringer.

Familiehelg er per i dag med én overnatting og faglig opplegg. Så langt har besøket vært lite, men med et nytt anlegg er det forventet at det øker. Overnattende gjester som besøker anlegget uten faglig opplegg vil også representere en besøksgruppe. Disse vil også i hovedsak benytte området i helger og i ferier/fridager. Størrelsen på denne gruppen er usikker. En kan ta utgangspunkt i antall rom. Det er 31 rom fordelt på tretten to-, tolv tre- og seks firemannsrom. Ved fullt belegg kan en regne én bil per overnattingsrom, altså 31 biler, noe som ligger innenfor parkeringskapasiteten. Sovesalene er ikke medregnet da disse er mindre aktuelle for denne typen gjester. Når det er skoleklasser på stedet har vi forutsatt at det ikke er andre overnattende gjester på besøk.

Det er i dag en del «tilfeldig» besøk på Solobservatoriet av friluftsutøvere og personer som kjører opp for å ta en kikk på anlegget. Omfanget av dette er lite, men med nytt anlegg er det å forvente at dette vil øke betydelig. Det aller meste av dette besøket vil skje på helgedager, men noen vil også ta seg en tur på ukedag.

Det vil normalt ikke være overlapp mellom større arrangementer og besøk av skoler. Arrangementene vil holdes på kveldstid både på ukedag når det ikke er skoleklasser tilstede og helg. Skoler vil bruke anlegget kun på ukedager og i skoleåret. En kan tenke seg en «maks-situasjon» med skoleklasser på dagtid som reiser fra stedet og eget arrangement på kveldstid.

Med en slik trafikkfordeling er det vanskelig og lite hensiktsmessig å beregne gjennomsnittlige trafikk tall. Det er likevel gjort en trafikkberegning fordelt på en gjennomsnittlig ukedag, en ukedag med maksimalt besøk og helg. En ukedag med maksimal belastning vil ha besøk av skoleklasser fra mandag til fredag, det er i tillegg lagt inn en åpen kveld samtidig. På en gjennomsnittlig ukedag er det ikke åpen kveld. Det er forutsatt færre skoleelever (to busser), men det er her lagt inn overnatting av andre i ti rom. I helga er det lagt inn at alle 31 rom er utleide, og at det er én bil per rom. Gjester overnatter da i to netter. Det er forutsatt at det er 64 biler på parkeringsplassen. Dette betyr at alle handicaplassene og el-bilplassene er benyttet. Da er denne utnyttet maksimalt. I realiteten vil antallet som beskrevet tidligere være noe lavere.

Tabell 3-3: Beregnet trafikk til/fra Solobservatoriet ved ulike situasjoner

Type	Kjøretøy ukedag snitt	Kjøretøy ukedag maks.	Kjøretøy helgedag
Varetransport/vedlikehold	2 biler/varebiler (tur/retur)	3 biler/varebiler (tur/retur)	1 bil/varebil (tur/retur)
Skoleelever	2 busser (tur/retur)	3 busser (tur/retur)	Ingen
Ansatte/ekstrahjelp	4 personbiler (tur/retur)	10 personbiler (tur/retur)	4 personbiler (tur/retur)
Uorganisert dagsbesøk	5 personbiler (tur/retur)	10 personbiler (tur/retur)	20 personbiler (tur/retur)
Overnattende gjester	10 personbiler (én tur)	Ingen når det er skoleelever på stedet	31 personbiler (én tur)
Åpen kveld	Arrangeres sjelden	64 personbiler og 3 busser (tur/retur)	Ingen
SUM dagstrafikk	32 personbiler/4 busser	174 personbiler/12 busser	80 personbiler

Som det går fram av tabellen kan det oppstå situasjoner med dagstrafikk på om lag 170 kjøretøy. Dette er imidlertid knyttet til de få gangene det er store arrangementer, og trafikken vil være konsentrert til to perioder. Dette betyr at det vil være svært lite møtende trafikk. Dette trafikk-mønsteret vil være uproblematisk for veinettet i området. På mer vanlige ukedager vil trafikken være langt mindre, i størrelsesorden 4 busser og 32 personbiler.

Trafikksikkerhet og fremkommelighet

Veiklasse 3 gir en tilfredsstillende standard for busser som skal frakte besøkende til og fra Solobservatoriet. En mulig utfordring kan være møtende kjøretøyer. Maksimal bredde på buss og tømmervogntog er 2,55 meter (speil ikke inkludert), mens en mellomklassebil er 1,80 meter bred. Med en veibredde på 4 meter (inkl. skuldre) kan større kjøretøyer ikke møtes, og heller ikke personbil og større kjøretøy. Situasjonen i dag er imidlertid at bredden er tilstrekkelig for at buss og bil kan møtes. Dette betyr at veibredden i realiteten er noe bredere enn veiklassen.

I de seks årene Tycho Brahe Instituttet har drevet Solobservatoriet har det ikke vært trafikkulykker knyttet til atkomstveien verken med personbiler eller busser. Det har vært et par tilfeller av personbiler som har havnet i veigrøfta, men det har vært uten person- eller materiellskade. Lav hastighet er med på å begrense faren for ulykker.

Ny atkomst fra Harestua holdeplass blir bedre og sikrere enn i dag. Veien fra Bjørgeseter er dårlig og krapp, samt at den går gjennom spredt bebyggelse. Det vanskeligste partiet er forbi Bjørgeseter med smal vegbane og smal bru over jernbanen. En direkte atkomst fra Harestua har ikke disse ulempene. Her er det heller ingen beboere ved veien.

Som i dag kan veien bli stengt i perioder med teleløsning. Det er altså en risiko for at busser ikke kan kjøre opp til observatoriet i visse perioder. Om det blir tilfellet, vil planlagte turer måtte avlyses eller gjester må gå opp. Situasjonen blir som i dag.

Det meste av biltrafikken vil være konsentrert til de åpne arrangementene. Siden disse foregår til bestemte tidspunkt, vil trafikken bli konsentrert til to perioder. Dette gir en forutsigbar trafikk med lav hastighet og lite møtende trafikk.

Generelle tiltak for å bedre trafikksikkerheten er gitt i kap 3.3.11.

Pipervegen mellom Harestua og kryss Sølvtjernesvegen

Dette strekket av Pipervegen er nyrenovert, i god stand, har gode siktforhold og lite stigning. Her er det ingen spesielle utfordringer. De aller fleste møtene med tømmerbil vil skje på dette strekket siden tømmertransporten hovedsakelig kommer fra Råsjø- og Snellingenområdet.

Pipervegen mellom kryss Sølvkjernsvegen og endesnuplass

Krysset Sølvkjernsvegen/Pipervegen er utbedret slik at tømmerbiler nå lett klarer denne krappe svingen. Ved Pipervegen er det videre bygget fire nye store møteplasser. Her kan større kjøretøyer møtes. I tillegg er det åtte mindre lommer der større kjøretøy og personbil kan møtes. Avstanden mellom de større møteplassene er rundt 300-400 meter, altså innenfor kravet til veiklasse 3, med ett unntak. Det er over 600 meter mellom den siste møteplassen og endesnuplassen ved avkjørselen til Solobservatoriet. På dette strekket er det også en hårnålssving og stor stigning. Det legges derfor opp til en breddeutvidelse i øvre hårnålssving (nr. 1 på figur 3-20). Dette gir bedre sikt, en slipper å gire ned og også mulighet for større kjøretøyer å møtes. I dette området må det også ryddes vegetasjon for å gi bedre sikt (nr. 2 på figur 3-20). Videre legges det opp til en utvidelse av parkeringsplassen slik at den fungerer endesnuplass for tømmerbiler og møteplass (nr. 3 på figur 3-20).

I de tilfeller det tas ut tømmer fra Piperområdet må det opplyses spesielt om dette slik at busstrafikk opp til observatoriet ikke kommer i konflikt med tømmertransport. Tidspunkt for alle bussbesøk til Solobservatoriet er planlagte og kjent av driver av stedet. Det må etableres samband (mobiltelefon) mellom tømmertransport og buss slik at disse er klar over hverandre, og dermed avpasser turene i forhold til dette.

I slike perioder må også andre besøkende få beskjed om at det er tømmertransport når de bestiller opphold. Samtidig bør det sette opp varselkilt.

Siden det er etablert en egen merket sti opp til observatoriet vil det ikke oppstå konflikt mellom biltransport og gående opp til anlegget bortsett fra de stedene der stien krysser veien. Siktforholdene på disse stedene er gode, men det kan med fordel settes opp varselkilt.

Kryss Pipervegen til Solobservatoriet

Den omtrent 400 meter lange strekningen er bratt, ingen større møteplasser og en krapp sving. Det er ikke møtemuligheter for større kjøretøyer. For å oppnå en tilstrekkelig sikkerhet her må veien utvides i svingen (nr. 4 på figur 3-20). Dette skjer vekselvis i fjellskjæring og med fylling på utsiden. På utsiden krever dette en oppmuring. For å oppnå ytterligere sikkerhet (hindre utkjøring i skrenten) bør det settes opp siderekkverk.

Til slutt etableres en møteplass opp mot Solobservatoriet (nr. 5 på figur 3-20).

Ved en utvidelse av parkeringsplassen slik at den fungerer som endesnuplass for tømmerbiler vil det også bli mulig for busser å snu og stoppe her. Ved vanskelige kjøreforhold vil busser stanse her, og besøkende må gå opp til observatoriet.

Rett til å utbedre atkomstvei

Tycho Brahe Instituttet ved Turid Næss (TN) har i sin grunnleieavtale med Lunner Almenning (LA) rett til å benytte og utbedre atkomstveien. I kontrakten heter det under pkt. 8 Vei – Adkomst – Parkering:

TN har rett til å benytte LAs vei fra Bjørgeseter¹ frem til Solobservatoriet.

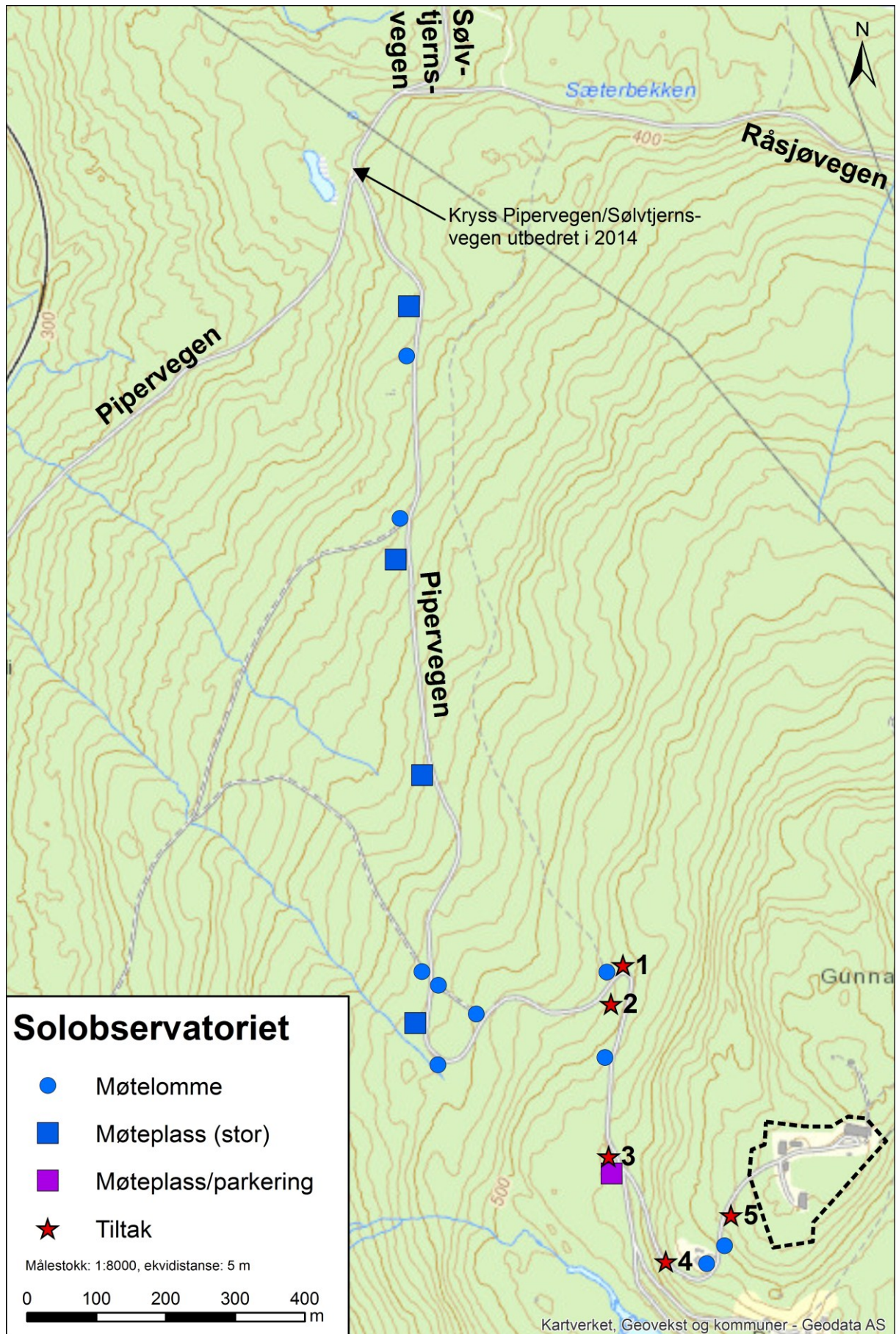
Sommervedlikehold av veien holdes og utføres av LA etter en minimumsstandard som skogsbilvei klasse 3. Veivedlikeholdet skjer frem til snuplassen ved Pipern. Fra bommen og opp til observatoriet har TN selv ansvar og må ta kostnadene med vedlikeholdet. Dersom TN ønsker å involvere hytteeierne i vedlikeholdet, må hun selv ta ansvar for dette.

¹ Da avtalen ble inngått var det ikke bestemt av Pipervegen skulle rustes opp og bli hovedatkomstvei. Det vil komme et tillegg til avtalen som inkluderer samme rettighet på Piperveien fra Harestua.

Dersom TN har behov for bredere vei i forbindelse med større drift enn det er i dag, forplikter LA seg til å samtykke til at TN for egen regning utbedrer veien, og LA stiller grunn til disposisjon uten vederlag

Parkering for leietaker og besøkende skal i utgangspunktet foregå på leid areal. Snuplass øverst i Pipervegen kan benyttes som snu- og parkeringsplass for buss så lenge dette ikke er til hinder for almenningens tømmertransport.

Ca. 160 meter av atkomstveien opp til Solobservatoriet er eid av eiendommer Pipern (80/1). Almenningen, og dermed tiltakshaver, har rett til å benytte denne veien. For større utbedringsarbeider må det innhentes tillatelse fra grunneier. Ved en utbedring i dette området kommer man også i berøring av fritidseiendommen i Piperveien 487 (80/4). Også her må det innhentes tillatelse fra grunneier.



Figur 3-20: Detaljkart atkomstvei

3.3.10 Teknisk infrastruktur, overvann, brannvern

Avfall

Avfallsmengden vil øke betydelig. Avfall vil kildesorteres på stedet og plasseres i eget bygg ved bussoppstillingsplassen. Denne plasseringen gir enkel atkomst for bil som skal hente avfallet. Siden dette er næringsavfall er ikke Solobservatoriet pliktig å benytte Hadeland og Ringerike Avfallsselskap, men dette renovasjonsselskapet vil mest sannsynlig benyttes. Siden veien opp vil utbedres kan renovasjonsbiler fra avfallsselskapet kjøre opp å hente avfallet på sine ruter, og det legges opp til en slik løsning.

Energi

Eksisterende kraftledning har kapasitet til å forsyne Solobservatoriet med kraft i framtidig situasjon. Det som i dag finnes som luftledninger inne på området vil legges i bakken.

Drikkevann

Dagens brønner gir trolig ikke tilstrekkelig vann til å forsyne anlegget, og det må derfor etableres nye brønner. Det er ikke aktuelt å forsyne Solobservatoriet med kommunalt vann, til det er avstanden og høydeforskjellen for stor.

Brannvann/slukkevann

Teknisk forskrift (TEK 10) ivaretar kravet til tilfredsstillende brannsikkerhet og slukkevannsakapasitet.

TEK10 deler inn byggtyper i ulike risikoklasser. Byggverk beregnet for overnatting settes i risikoklasse 4 såfremt personer i byggverk kjenner rømningsforhold, herunder rømningsveier, og kan bringe seg selv i sikkerhet. Om rømningsforhold er ukjent havner bygget i risikoklasse 6. Videre heter det at byggverk i risikoklasse 4 hvor det kreves heis skal ha automatisk brannslukkeanlegg. Bygg i risikoklasse 6 skal ha automatisk brannslukkeanlegg. Overnattingsplanetene har iht. krav om universell utforming heis. Dette betyr at det må monteres sprinkleranlegg i overnattingsplanetene.

I tillegg må brannvesenet ha tilstrekkelig slukkevann. Det bygges derfor en kum med slukkevann med volum på 100 m³ på tomte. Vannmengden er avklart med Lunner-Gran brann og redning. Denne vil graves ned sentralt på anlegget slik at alle bygg kan nås med brannslanger.

Detaljer rundt slukkevann og brannberedskap må vurderes mer detaljert ifm. byggesaken.

Avløp

Det er utredet mulige løsninger for rensing av avløp i området, se eget Multiconsultnotat^{/15/}. Det anbefales å benytte et minirensesanlegg for 130 personekvaliventer med poleringsenhet. Dette krever et begrenset areal (under 50 m²), samtidig som det gir god rensing og oppfyller rensekraav fra myndighetene. Et slikt anlegg er plassert lengst sør på tomte (sør for Soltårnet).

Det må etableres fettutskiller for avløpsvann fra kantine for å unngå eventuelle problemer både på ledningsnett og for rensesanlegg.

Infiltrasjon

Løsmassedekket innenfor planområdet er som beskrevet innledningsvis tynt. Infiltrasjonsevnen er her dårlig, og NGU angir området som «lite egnet» til infiltrasjon. Rett sør for planområdet er en mektigere moreneavsetning angitt som «middels egnet» til infiltrasjon. Egne undersøkelser bekrefter dette. Det ble prøvegravd på flere steder på planlagt plassering av minirensesanlegget.

Løsmassemektigheten er mellom 0 (fjell i dagen) og 40 cm. Løsmassene har et høyt innhold av organisk stoff, tidvis mye stein og lite sand/grus.

Som en ekstra sikkerhet etableres en grøft som tilføres gode masser. Vann fra renseanlegget ledes hit for ytterligere rensing. Det er tilstrekkelig areal til å anlegge en slik grøft innenfor hensynssonen.

Overvann

Det er ikke lagt opp til spesielle løsninger for håndtering av lokalt overvann. Dette vil som i dag infiltreres i grunnen og følge naturlige vannveier. Det blir behov for grøfter knyttet til atkomstvei og parkeringsplass. Disse ledes til terreng.

3.3.11 Samfunnsberedskap

Det er utarbeidet en egen ROS-analyse for planen etter kommunens mal. Den er en del av planmaterialet. Det ble identifisert åtte mulige uønskede hendelser relatert til planen i permanent fase.

- Negativ påvirkning av sårbar flora
- Negativ påvirkning av kulturminner
- Slukkevann og redning
- Bortfall av elektrisk energi
- Negativ påvirkning av området som et rekreasjonsområde
- Forurensing av vassdrag
- Begrenset tilgjengelighet ved ekstremvær
- Trafikkulykker

To av hendelse ligger i gul sone, slukkevann/redning og trafikkuhell. For disse er det beskrevet avbøtende tiltak. De andre ligger i grønn sone, og omtales ikke nærmere her.

Slukkevann og redning

Nærmeste brannvesen er på Roa. Herfra er det om lag 14 kilometer til Solobservatoriet via Bjørge-seter. Hovedbrannstasjonen ligger på Gran 22 km fra Solobservatoriet. En må regne med ca. 30 minutter innsatstid til Solobservatoriet ved utrykning^{/30/}. Ambulanse er også stasjonert på Gran.

Det er begrenset med slukkevann på Solobservatoriet. Brannvesenet har tankbiler, men det kan være fremkommelighetsutfordringer for tankbil på vinterføre selv om veien utbedres. Som beskrevet under forrige kapittel (3.3.10) er det derfor lagt opp til å etablere et eget vannmagasin til slukkevann. Brannsikkerhet løses for øvrig ved å legge inn branntekniske løsninger i byggene, bl.a. med rømningsveier og sprinkling. Brannsikkerhet ivaretas gjennom brannteknisk detaljplanlegging av anlegget iht. TEK 10 i neste fase.

Trafikkulykker

Trafikksikkerhet er omtalt i avsnitt 3.3.9. Veien opp til Solobservatoriet tidvis smal, og store kjøretøyer har begrenset med møteplasser. Det er imidlertid etablert nye møteplasser, noe som har bedret situasjonen. Hastigheten i området er lav, noe som begrenser faren for påkjørsler. En spesiell risiko kan være knytte til syklistene som ofte har stor hastighet i nedoverbakker. Likeledes kan tømmertransport utgjøre en risiko, spesielt siden disse har lang stoppstrekning når de har lass. Et tiltak for å redusere risikoen er varsling i de perioder det forgår tømmertransport. En kan også tenke seg episoder der det er behov for evakuering av besøkende med buss, samtidig som utrykningskjøretøyer skal ta seg opp til Solobservatoriet. I slike tilfeller må større kjøretøyer kunne møtes. Per i dag er den siste delen av atkomstveien best kritisk. Med breddeutvidelse av den bratte

svingen her oppnår en tilstrekkelig sikkerhet. Påkjørsler av husdyr på beite er også en risiko. Det må skiltes slik at bilister blir klar over denne faren og tilpasser kjørestilen deretter.

Følgende tiltak er anbefalt:

- Jevnlig siktrydding.
- Etablering og skilting av møteplasser.
- Skilting som viser at det er husdyr på beite i beitesesongen.
- Oppsett av varselskilt ved tømmertransport.
- God brøyting og strøing om vinteren, inklusive møteplasser.
- Spesiell informasjon i tilfeller med tømmerkjøring (fareskilt).
- Samband mellom bussjåfører og tømmertransportsjåfører.
- Informasjon om trafikkforholdene på nettsidene til Solobservatoriet.
- Informasjon om trafikkforholdene for alle som bestiller opphold. Eksempler på dette er husdyr på beite, tømmertransport, vanskelige kjøreforhold (glatt veibane, store snøfall), arrangementer der det ventes stor trafikk. Informasjon til bussjåfører om behov for kjetting når føret tilsier det.
- Etablering av strøsandkasser slik at det er enkelt å strø ved vanskelige føreforhold.

3.3.12 Støy

Det er ingen støyende virksomhet knyttet til aktiviteten på Solobservatoriet i dag, og det vil heller ikke bli det i framtida. I anleggsfasen vil det bli støy knyttet til anleggsvirksomhet og transport opp til observatoriet.

3.3.13 Forurensning og energibruk

For nybygg og tilbygg med bruksareal (BRA) over 250 m² og nye boligprosjekter med flere enn seks boenheter krever kommunen at det tilrettelegges for vannbåren varme, jf. kommuneplanens bestemmelser § 1.2 og pbl. § 27-5.

Det legges opp til et vannbårent system. Minimum 60 % av energien til anlegget skal dekkes fra andre kilder enn elektrisitet og/eller fossile kilder. Hovedenergikilden vil trolig blir bergvarme. En bergvarmepumpe henter varme fra berggrunnen og avgir denne med et vannbårent distribusjonssystem. Borehullet har normalt en dybde på mellom 60 og 200 meter avhengig av energibehov. De varmeledende egenskapene til berggrunnen er i hovedsak knyttet til innholdet av mineralet kvarts. Det går en bergartsgrense rett vest for Solobservatoriet. Grunnen i området er syenittporfyr, mens det i vest er alkalifeltspatsyenitt og alkalifeltspat-kvartssyenitt (nordmarkitt)^{22/}. Disse bergartene er omtrent likeverdige mtp. bergvarme, og har forholdsvis lav varmeledningsevne grunnet lavt innhold av kvarts. Under boring av grunnvannsbrønn har brønnborer notert at bergarten er syenitt/ekeritt^{17/}. Ekeritt har høyere kvartsinnhold enn syenitten og nordmarkitten, og har dermed høyere varmeledningsevne. Løsmassedekket er tynt, og det er mye fjell i dagen. Det er derfor knyttet små/ingen kostnader knyttet til fôringsrør i stål for å stabilisere løsmasser.

I tillegg vil det tas energi fra sola ved å kle planeter med solceller eller å bygge egne paneler, f.eks. på taket av kontorbrakka. Videre detaljering kan også vise at andre løsninger er aktuelle, f.eks. kan det være hensiktsmessig å koble en biobrenselkjele til det vannbårne systemet.

Bruk av fornybare energikilder vil også være et innslag i undervisningen.

Anlegget vil ikke innebære spesielle forhold knyttet til forurensning, med mulig unntak fra avløp, se kap. 3.3.10.

3.3.14 Massehåndtering

Etablering av planetene og planetariet gir noe overskuddsmasse, både løsmasser og fjellmasser. Det er grunt til fjell, slik at det meste av disse massene har god kvalitet som kan benyttes til ulike formål. Jord- og vegetasjonsmasser benyttes som toppjord i områder som skal ha naturpreg.

Det er foretatt en masseberegning. Utgraving av tomt til planetariet vil generere 2500 m³ masse. De andre planetene ligger så grunt (uten kjeller) at der er små mengder masse som må fjernes for bygging. Disse massene benyttes til tilbakefylling og terrengforming slik at planetene blir liggende godt i terrenget. I tillegg gir utgraving av minirensaneanlegg og brannvannskum et overskudd på omkring 200-250 m³.

Det er behov for 1000 m³ masse for å etablere parkeringsplassen. Plassen bygges opp til kote 568,1 med et fall på 1: 20 mot nord (kote 567,2). I tillegg er det behov for masser til å skape en mer naturlig overgang til terrenget her. Dette er ikke detaljberegnet, men anslått til rundt 1000 til 1500 m³. Dette betyr at tiltaket gir et overskudd på maksimalt 650 m³. Dette vil være gode fjellmasser som kan benyttes til veivedlikehold. Allmenningen ønsker å utbedre plassen som i dag fungerer som parkeringsplass til Solobservatoriet slik at skogsbiler kan snu her. Dette vil bli en endeholdeplass for å betjene Pipervegen. Noe av overskuddsmasser kan plasseres her. Det foreslås videre at resten av overskuddet overlates til allmenningen, slik at de kan mellomlagre det på egnet sted og benyttes i det ordinære veivedlikeholdet i området. Per i dag har det et område ved Bjørgeseterveien som allmenningen allerede benyttes til dette formålet (knusing fjell og lagring av masser).

4 Merknader

Planoppstart ble varslet 8. januar 2014. Det kom seks merknader til varselet. Her gis en gjennomgang av disse med tiltakshavers kommentarer.

4.1 Oppland fylkeskommune, brev datert 30.1.2014

1. Fylkeskommunen er positiv til en utvikling av Solobservatoriet med formidling av astronomi og naturfag, og ser at dette har vært og kan utvikles som en viktig destinasjon for formidling av realfag i undervisningssammenheng.
2. Det forutsettes at vurdering av behov for konsekvensutredning blir grundig redegjort for med særlig vekt på økt trafikkbelastning. Det er i oppstartsvarselt påpekt at forholdet til naturmangfoldloven, vann og avløp, kulturminner, friluftsliv og atkomstforhold må vurderes. Fylkeskommunen forutsetter at dette også gjelder de områder som blir berørt av planen utenfor planavgrensningen.
3. Det henvises til plan- og bygningslovens bestemmelser om universell utforming som gir kommunen muligheten til å gi bestemmelser til en reguleringsplan om funksjons- og kvalitetskrav til bl.a. bygninger og uteareal.
4. Det anbefales at forslagsstiller oversender reguleringsforslaget med SOSI-fil og pdf-fil til kartverket, slik at kommunen sikrer seg at planforslaget oppfyller standarder og spesifikasjoner.

Kontroll av filer bør skje før vedtak og gjerne før høring slik at eventuelle feil og mangler er rettet opp før plankartet vedtas. Ved utlegging til offentlig ettersyn bes det om at kartmateriale sendes kartverket slik at det kan legges inn i en høringsbase i InnlandsGis.

5. Kulturarvenheten har ikke kjennskap til at planforslaget vil komme i konflikt med automatisk fredete kulturminner, men opplyser om meldeplikten etter kulturminnelovens § 8, og ber om at dette forholdet sikres i planens bestemmelser.
6. Det forutsettes at bygningene/anlegget blir behandlet som fredet inntil fredningsspørsmålet er avgjort. Dersom det planlegges å sette i verk tiltak på bygningene/anlegget som vil medføre endringer eller gå ut over vanlig vedlikehold, bes det om at fylkeskommunen kontaktes.

Tiltakshavers kommentar

1. *Tas til orientering. Tiltakshaver merker seg at fylkeskommunen er positiv til prosjektet.*
2. *Forholdet til forskrift om konsekvensutredning er omtalt i avsnitt 2.3.3 på side 28. KU-plikten slår ikke inn siden planen er iht. overordnet plan. Kap. 3 redegjør likevel for konsekvenser av planen.*
3. *Anlegget er planlagt universelt utformet, se avsnittet om Universell utforming på side 41.*
4. *Planmaterialet vil utformes iht. til kartverkets krav, og sendes til kommunen for kontroll.*
5. *Tas til etterretning, se reguleringsbestemmelse 1.2.*
6. *Tas til etterretning. Det er ikke planlagt tiltak på de foreslåtte fredete byggene, og de er lagt inn på plankartet med båndleggingssoner.*

4.2 Fylkesmannen i Oppland, brev datert 30.1.2014

1. Fylkesmannen (FM) minner om at planområdet ligger innenfor markagrensen, og at planarbeidet derfor må ha spesielt fokus på formålet i markaloven som er å fremme og tilrettelegge for friluftsliv, naturopplevelse og idrett.
2. Det er et nasjonalt mål at bebyggelse skal lokaliseres og utformes med vekt på landskap, miljøverdier, ressursbruk og estetikk. Landskapshensyn er også vektlagt gjennom Norges ratifisering av den europeiske landskapskonvensjonen. Fylkesmannen anbefaler at det settes krav om visualisering som viser nær- og fjernvirkning av tiltaket.
3. FM forventer at vurdering av landskapsvirkning og miljøhensyn innarbeides i planbeskrivelsen, og at bebyggelsen utformes med vekt på landskap, miljøverdier, ressursbruk og estetikk.
4. FM ber om at vurderinger etter naturmangfoldlovens §§ 8-12 innarbeides i planbeskrivelsen, og at det tas hensyn til naturverdier gjennom bruk av arealformål og bestemmelser

Tiltakshavers kommentar

1. *Tas til etterretning. Planforslaget er etter tiltakshavers syn ikke i strid med markaloven. Dette er nærmere beskrevet i avsnittet om markaloven på side 27.*
2. *Tas til etterretning. Synlighet av anlegget er behandlet i avsnittene 2.2.3 Landskapsbilde på side 11 og 3.3.2 Bebyggelse, estetikk, landskap på side 33.*
3. *Tas til etterretning. Landskapsvirkning er vurdert under kap 3.3 Beskrivelse. Her finnes også en beskrivelse av de miljøhensyn som er tatt i planen.*
4. *Tas til etterretning. Dette er gjort i avsnittet om Naturmangfold på side 41.*

4.3 Jernbaneverket, brev datert 10.1.2014

1. Jernbaneverket (JBV) ser positivt på planarbeidet og oppfordrer til at jernbanen, sammen med andre miljøvennlige kollektive transportformer gis prioritet i planarbeidet.
2. JBV mener nye Harestua holdeplass bør være hovedatkomst for besøkende til Solobservatoriet. Samtlige persontog på Gjøvikbanen har stopp på Harestua holdeplass, og betjener hele jernbanestrekningen mellom Oslo og Gjøvik, mens det ikke er persontogstopp på Bjørgeseter. Det vises videre at avstanden fra Harestua holdeplass til observatoriet er forholdsvis kort, og at det er et nett av traktorstier/skogsbilveier i området.
3. Det bør derfor vurderes om en slik adkomst kan utnyttes bedre, gjerne i kombinasjon med shuttlebuss, gange, sykkel, ski o.l. videre til Solobservatoriet. Harestua holdeplass er universelt utformet i dag med mulighet for etablering av et busstilbud som betjener holdeplassen.
4. Av situasjonsplanen for planområdet ser det ut som det er lagt opp til mer enn 60 parkeringsplasser, noe som kan muligens vurderes redusert dersom toget gis prioritet som fremkomstmiddel for besøkende frem til Harestua holdeplass. Det faktum at hele planområdet ligger innenfor Osloområdet, bør styrke grunnlaget for at det legges opp til bruk av mer miljøvennlige transportformer.

Tiltakshavers kommentar

1. *Tas til orientering.*
2. *Tas til etterretning. Tiltakshaver er enig i at Harestua holdeplass er en viktig atkomst. Det er derfor i samarbeid med allmenningen satt i gang et arbeid med å utbedre veien fra Harestua holdeplass. Dette vil bli hovedatkomst til Solobservatoriet. Se for øvrig kap. 3.3.9 Samferdselsanlegg, trafiksikkerhet på side 45.*
3. *Tas til orientering. Solobservatoriet vil ta imot skoleklasser. Tog til Harestua og annen transport derifra er derfor svært aktuelt. Videre transport kan da være med buss eller til fots/ski. En slik atkomst til fots/ski kan kombineres med undervisning, natursti ol. opp til Solobservatoriet, vil være en lærerik og god start på oppholdet. Det er også mulig å sette opp egne busser fra Harestua ved egne arrangementer. Se for øvrig kap. 3.3.9 Samferdselsanlegg, trafiksikkerhet på side 45*
4. *Tas til orientering. Planforslaget viser maksimalt 64 parkeringsplasser, noe som er færre enn den tidligere situasjonsplanen. Selv om skoleklasser reiser kollektivt, og det kan settes opp busser fra stasjonen ifm. spesielle arrangementer, vil andre besøkende i stor grad ønske å benytte egen bil.*

4.4 Lunner og Jevnaker Sauebeitelag BA, brev datert 24.1.2014

Lunner og Jevnaker sauebeitelag (LJS) organiserer beitebrukere i kommunene Jevnaker og Lunner. De fleste av foreningens medlemmer har beiterett gjennom allmenningsrett i enten Lunner eller Jevnaker Almanning.

1. Det opplyses at planområdet ligger i området Øståsen, der sauebeitelagets medlemmer har beiterett. I dag slippes ca. to tusen sau og flere hundre storfe her.
2. Utvidelsen av driften er av slik karakter at beiting ikke kan fortsette inne på området. Dette medfører at beiteretten på 116/3 må avvikles. Beiteretten hviler på eiendommen som en heftelse. Den som ønsker å ta i bruk en slik eiendom til formål utenfor landbruksdriften, vil normalt være interessert i å avvikle denne rettigheten. Da kreves hjemmel. Avskipping av en

beiterett kan skje etter servituttlova § 7, jordskifteloven § 36, ekspropriasjonserstatningslova § 2, fjellova § 12 og bygdeallmenningsloven §§ 1-2.

3. Solobservatoriet må gjerdes inn slik at beitedyr ikke tar seg inn på området. Det vil si nødvendige gjerder rundt, ferister og porter. Ansvar for oppsetting, drift og vedlikehold av disse installasjonene er utbygger og eier av 116/3.
4. Laget ber om at utbygger, entreprenører og framtidige nye eiere og brukere av området gjøres kjent med beiteretten og beitebruken i området.
5. Planen vil medføre økt biltrafikk og større aktivitet i de omkringliggende beiteområdene. LJS er av den grunn bekymret for at økt ferdsel kan medføre økt risiko for skade på dyrene, som et resultat av bilpåkørsler, løse hunder m.m. LJS vil derfor oppfordre utbygger og grunneier(e) til å bidra til å redusere risikoen for skader og tap på dyrene under planlegging, utbygging og drift.

Tiltakshavers kommentar:

1. *Tas til orientering.*
2. *Tiltakshaver legger til grunn at LJS mener at det er beiteretten på tomta til Solobservatoriet som må avvikes, og ikke hele gårdsnummer 116 bruksnummer 3. Dette er en meget stor utmarkseiendom som strekker seg fra Stryken i sør til Bjørgeseterveien i nord og grenser til Nannestad/Nittedal i øst. Vi kan ikke se at utvidelse av Solobservatoriet medfører påvirkning eller ulemper for et så stort område. Arealet rundt Solobservatoriet vil imidlertid opphøre som beite. Dette arealet er på ca. 20 dekar. Tiltakshaver forholder seg til leieavtale med Lunner Almennning, og de muligheter og begrensninger som ligger i den. Hvorvidt andre rettighetshavere mener at denne avtalen påvirker deres rettigheter er dette et forhold mellom disse og allmenningen.*
3. *Tiltakshaver er enig i at tomta må gjerdes inn for å unngå møkk og slitasje på anlegget. Inngjerding blir en del av tiltaket. Ellers er tilstedeværelse av husdyr på beite et positivt innslag, og også et element i undervisning som går på natur og bruk av denne.*
4. *Tas til etterretning.*
5. *Tas til orientering. Risiko knyttet til økt trafikk er beskrevet under kap. Samferdselsanlegg, trafiksikkerhet på side 45.*

4.5 Christopher A. Lange, Fjeld gård, brev datert 28.1.2014

Lange driver Fjeld gård ved Bjørgeseter som har beiterett i allmenningen. Lange skriver at etter det ble ny drift på Solobservatoriet har han blitt påført store tap på dyrene sine, og at dette er en direkte konsekvens av økt trafikk i området. En ytterligere utbygging på Solobservatoriet vil føre til større tap av dyr, og dermed tapt levebrød og livskvalitet. Med bakgrunn i dette krever Lange erstatning for tapt levebrød og livskvalitet. Detaljreguleringen og driften kreves stoppet til erstatning er utbetalt.

Tiltakshavers kommentar: TBI har leid arealene fra allmenningen. Eventuelle innskrenkninger av rettigheter eller ulemper for andre rettighetshavere i allmenningen er en sak mellom allmenningen og rettighetshavere.

Landbruk er for øvrig et tema som skal vurderes i alle reguleringsplaner iht. til Lunner kommunens mal, og dette er omtalt i avsnitt Landbruk på side 43. bl.a. mulige konflikter knyttet til biltrafikk og beitedyr. Med en ny atkomstvei kan en forvente at problemene som beskrives blir langt mindre.

4.6 Espen Torvund, beboer og grunneier Bjørgeseter (73/1), e-post datert 30.1.2014

Torvund støtter Jernbaneverkets innspill om å oppgradere grusvei fra Harestua holdeplass. Det opplyses at dagens atkomst via Bjørgeseterveien ikke er dimensjonert for trafikk av særlig omfang. Spesielt større kjøretøy som busser skaper ofte utfordring med fremkommelighet. Det er på store deler av veien vanskelig for større kjøretøy å møtes. Veien er også brukt aktivt av myke trafikanter samt riding og kjøring med hest. En mer direkte rute fra Harestua holdeplass vil i vesentlig grad kunne avlaste Bjørgesetervegen.

Tiltakshavers kommentar: Tas til etterretning. Lunner Almenning har satt i gang et arbeid med opprusting av grusvei fra Harestua holdeplass som vil bli hovedatkomst til Solobservatoriet. Se for øvrig kommentar til merknad fra Jernbaneverket.

5 Forslagsstillers vurdering

En utvidelse av Solobservatoriet med mulighet til å ta imot flere gjester til undervisning, opplevelser og foredrag er etter tiltakshavers syn meget positivt, og vil sikre videre bruk og drift av Solobservatoriet. Tiltaket gir inngrep innenfor virkeområdet til markaloven, men planen er i tråd med formålet i markaloven og i gjeldende kommuneplan.

Planen sikrer også at anlegget med de kulturhistoriske verdier som inngår i dette blir brukt og tas vare på for framtida.

Tiltakshaver kan ikke se at det er spesielle negative konsekvenser knyttet til planforslaget. Det vil medføre økt aktivitet i området og noe økt trafikk i Marka, men ulempene knyttet til dette er små. Det anses heller ikke å utgjøre vesentlige problemer for beitedyr i området. Nyopprustet vei fra Harestua holdeplass gir kortere atkomstvei, og det gir også en meget god mulighet til å reise kollektivt til Solobservatoriet.

6 Vedlegg

6.1 Vedlegg 1: Plankart

6.2 Vedlegg 2: Reguleringsbestemmelser

6.3 Vedlegg 3: Illustrasjonsplan

6.4 Vedlegg 4: ROS-analyse

6.5 Vedlegg 5: Merknader til planoppstart

6.6 Vedlegg 6: Fagnotat vann og avløp

7 Kilder

- /1/ Forskrift om konsekvensutredninger. Miljøverndepartementet, forskrift nr. 275, 1.4.2005.
- /2/ Kommunal- og moderniseringsdepartementet 1995. Rikspolitiske retningslinjer for barn og planlegging. Forskrift av 20.09.1995, nr. 4146.
- /3/ Miljøverndepartementet 1993. Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging. Kgl. res. 20.8.93.
- /4/ Miljøverndepartementet 1994. Forskrift om rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag. Forskrift av 10.11.1994, nr. 1001.
- /5/ Oppland fylkeskommune 2014. Solobservatoriet på Harestua, gnr. 116 bnr. 3, Lunner kommune, Oppland. Forslag om fredning med hjemmel i kulturminneloven § 15, jf. § 22 – høring.
- /6/ Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12.
- /7/ Gudmund Kjekshus, Hadeland Energi nett. Pers.medd.
- /8/ Landbruks- og matdepartementet & Statens landbruksforvaltning 2013. Normaler for landbruksveier med byggebeskrivelse. 84 s.
- /9/ Bjørn Niklas Sjøstrøm. Bestyrer Lunner Almenning. Pers. medd.
- /10/ Institutt for skog og landskap 2014. Kilden. Beitelagskart.
<http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=BEITELAG>
- /11/ Øyvind Gammelmo, BioFokus. Telefonsamtale april 2014.
- /12/ Kari-Anne Steffensen Gorset. Rådgiver natur og miljø. Lunner kommune, pers.medd.
- /13/ Oppland fylkeskommune 2014. Solobservatoriet. Forslag om fredning av Solobservatoriet på Harestua gnr. 116 bnr. 3 i Lunner kommune. Notat 14 sider.
- /14/ Snøhetta 2010. Tycho Brahe Instituttet Harestua. Rapport datert 25.6.2010.
- /15/ Multiconsult 2014. Faglig teknisk vurdering av vann og avløp i området. Multiconsultnotat 125553-RIVA-NOT-01.
- /16/ Lunner kommune 2013. Kommuneplan for Lunner 2013–2024. Arealdel.
- /17/ Nasjonal grunnvannsdatabase - Granada. <http://www.ngu.no/kart/granada/>.
- /18/ Artsdatabanken sitt artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no/>.
- /19/ Askeladden. Databasen for kulturminner. Riksantikvaren.
- /20/ Brandrud, T.E. & Bendiksen, E. 2005. Naturtypekartlegging i Lunner kommune med vekt på kulturlandskap, ferskvann og myr. Rapport del I. Generell del.
- /21/ Brandrud, T.E. & Bendiksen, E. 2005. Naturtypekartlegging i Lunner kommune. Rapport del II Faktaark med lokalitetsbeskrivelser og verdivurdering.
- /22/ Norges geologiske undersøkelser. Berggrunnskart. <http://www.ngu.no/no/hm/Kart-og-data/>.
- /23/ Svandal, J.-E. 2000. Viltet i Lunner. Lunner kommune, rapport m/kart.
- /24/ Miljødirektoratet. Naturbase. <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>.
- /25/ Norsk institutt for skog og landskap 2014. Arealinformasjon. Markslag (AR5).
<http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=http://kilden.skogoglandskap.no>.
- /26/ Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- /27/ St.prp. nr. 4 (1972-73). Om verneplan for vassdrag.
- /28/ Gudbrand Johannessen, virksomhetsleder landbrukskontoret for Hadeland. E-post datert 21.3.2014.
- /29/ Statens vegvesen. Visveg. Internettkart: <http://visveg.vegvesen.no>.
- /30/ Sturla Bråten, Leder brannforebyggende avd./ Varabrannsjef. Lunner - Gran brann og redning. Samtale 6.5.2014.
- /31/ Meteorologisk institutt 2014. Ekllima. Vær og klimadata.
http://sharki.oslo.dnmi.no/portal/page?_pageid=73_39035_73_39080&_dad=portal&_schema=PORTAL