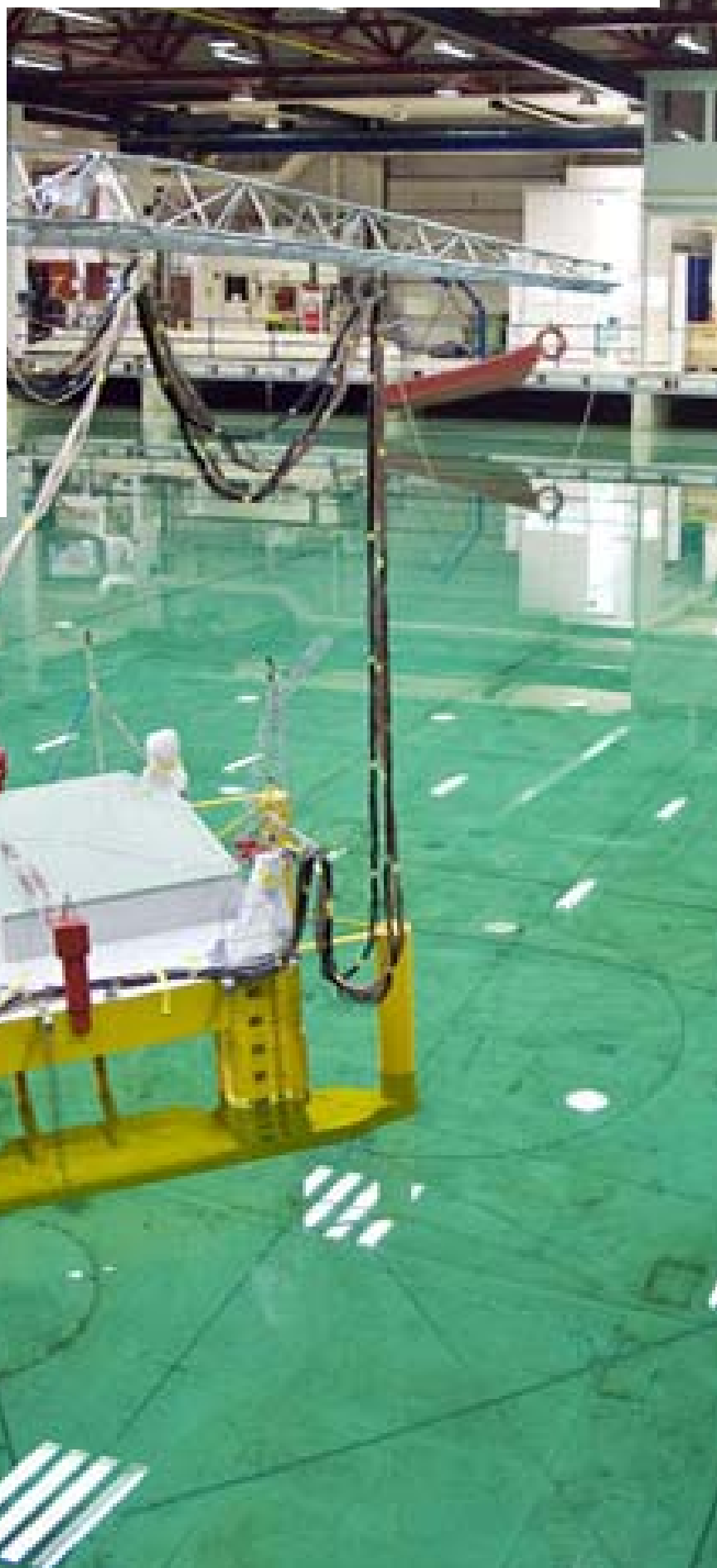


## PLANUTREDNING

## OCEAN SPACE CENTRE

Tyholt campus, Trondheim  
Gnr. 57 / bnr. 137 mfl.

19.06.2019



*Delprosjektleder plan* Marcus Hothmann, RP  
*Utarbeidet av* tegn\_3 og Statsbygg, med bidrag fra NTNU og SINTEF  
*Kontrollert av* Håkon Dreyer Sæter, RP  
*Godkjent av* Simen Bakken, prosjektleder

# Sammendrag

## Oppdrag

Statsbygg fikk 7. desember 2018 i oppdrag fra Nærings- og fiskeridepartementet om å utarbeide en Oppstart forprosjekt-rapport for Ocean Space Centre i Trondheim. OFP-rapporten skal gi regjeringen et grunnlag for å beslutte om planlegging og prosjektering av byggeprosjektet skal igangsettes.

## Hensikten med planutredningen

Hensikten med dokumentet er å kartlegge og sammenstille stedlig og reguleringsmessig informasjon som vil være relevant for planlegging, prosjektering og gjennomføring av byggeprosjektet.

## Bakgrunn

Grunnlag for arbeidet er regjeringens valgte konsept Ocean Space Laboratories. Konseptvalget baserer seg på flere konseptvalgutredninger med tilhørende kvalitetssikringer og SINTEF og NTNU sin supplerende analyse for Ocean Space Centre fra mars 2018.

## Beskrivelse av byggeprosjektet

Ocean Space Centre innebærer byggetiltak på NTNUs campus på Tyholt og på Trondheim biologiske stasjon på Heggdalen. På Tyholt skal dagens forskningslaboratorier, verksteder, universitetsbygg og tilhørende utomhusanlegg erstattes med nye og mer effektive fasiliteter. På NTNUs eiendommer på Heggdalen er det aktuelt med byggetiltak for Fjordlab, herunder et nytt drifts- og lagerbygg, utvidelse av kaianlegget og nye forskningsinstallasjoner i sjøen.

## Stedlige forhold på eiendommene og i nærområdet

Bygeområdet ligger på NTNUs eiendommer på Tyholt, ca. 2 km fra Midtbyen og 1,7 km fra campus Gløshaugen, og har Valentinlystsenteret, Tyholttårnet, NRK og boligområder som nabo. Her er i dag SINTEF og NTNU sitt hovedforskningsmiljø og undervisningstilbud innen marinteknikk er etablert.

Bygningsmassen består av store, sterkt fundamenterte og lukkede laboratoriehaller, tilhørende verksted og lager samt et stort kontor- og undervisningsbygg. Nord på tomten ligger det en privat barnehage. Bygningene har blitt oppført trinnvis over 80 år, og Skipsmodelltanken, Kavitasjonslaboratoriet og Havlaboratoriet har antikvarisk verdi.

Byggetomten har for øvrig et grønt preg og gode miljøforhold. Øst på tomten ligger Spruten friområde med verdifull natur og som er en møteplass og lekeområde for barn. Det går også flere snarveier over tomten som forbinder boligområdene og skolene rundt med Valentinlystsenteret og sykkelveien og bussholdeplassene i Kong Øysteins veg i øst.

## Planstatus og pågående planarbeid

I kommuneplanens arealdel er området avsatt til boligbebyggelse, tjenesteyting, mindre næringsvirksomhet og grønnstruktur. De østre delene inngår i Valentinlyst lokalsenter, og det er planlagt en tunnel for kollektivtransport i nordøst. Gjeldende regulering åpner for offentlig bebyggelse og delvis kontor, men utnyttelse og muligheter for nye utbyggingstiltak er ikke fastsatt.

## Vurderinger og anbefalinger

Den foreslåtte lokaliseringen for Ocean Space Centre på Tyholt vurderes å være i tråd med Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging.

Ocean Space Centre har potensial til å bli et positivt tilskudd og en besøksdestinasjon i bydelen som forbedrer bybildet og strukturene i nærområdet, og som kan spille på lag med andre funksjoner i lokalsenteret. Ocean Space Centre bør bygges på den søndre delen av campus. Her er det ledige arealer, og trinnvis utbygging vil kunne ivareta drift av eksisterende laboratorier og funksjoner parallelt med anleggsfasen. Det bør om mulig unngås å bygge i friområdet Spruten og grønnstruktur. Bygningsmassen bør deles opp slik at gangforbindelser og grønne korridorer opprettholdes og styrkes. Bygningshøyder må ta hensyn til Tyholttårnet sendestasjon. Den høyeste delen av Skipsmodelltanken bør bevares.

## Eiendomsprofil

<b>Navn</b>	Tyholt campus
<b>Kommune</b>	Trondheim
<b>Adresse</b>	Otto Nielsens veg 10, Professor J. H. L. Vogts veg 1 og 3, Paul Fjermstads veg 59 m.fl.
<b>Gnr./bnr.</b>	57/137, 241, 272, 295, 331 og 345
<b>Tomteareal</b>	101 355 m <sup>2</sup>
<b>Grunneier</b>	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)
<b>Heftelser</b>	barnehage, veirett, vann- og avløpsledninger, avstand fra byggegrense
<b>Eksisterende bebyggelse og anlegg</b>	laboratorier inkl. basseng og verksted, undervisnings- og kontorbygg, barnehage, garasjer, parkeringsplasser, gasstank m.m.
<b>Dagens bruk</b>	universitet, havrelatert forskning, barnehage, friområde, parkering
<b>Lokalitetsklasse</b> se Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-,areal- og transportplanlegging	B (middels kollektivtilgjengelighet, middels biltilgjengelighet)
<b>Arealformål i kommuneplan</b>	boligbebyggelse, tjenesteyting, mindre næringsvirksomhet, grønstruktur
<b>Gjeldende regulering (vedtaksdato)</b>	r0227a (21.06.1962), r1077e (27.09.1977), r1077g (11.06.2001), r1077h (28.10.2006),
<b>Tillatt arealbruk</b>	offentlig bebyggelse, kontor, energianlegg, veg
<b>Tillatt utnyttelse</b>	ikke fastsatt
<b>Tillatt maks bygningshøyde</b>	15 meter (gesims, 4 etasjer)
<b>Regulert utbyggingsreserve</b>	2 000 m <sup>2</sup> BRA
<b>Plankrav (plantype)</b>	reguleringsplan for større bygge- og anleggstiltak og andre tiltak som kan få vesentlige virkninger for miljø og samfunn, jf. § 3.1 i kommuneplanens arealdel
<b>Rekkefølgekrav ved utbygging</b>	bebyggelse kan ikke tas i bruk før nødvendig samfunns-service og teknisk infrastruktur er etablert, jf. § 4.1 i kommuneplanens arealdel

# Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>3</b>
<b>Eiendomsprofil</b>	<b>4</b>
<b>Innhold</b>	<b>5</b>
<b>1 Oppdrag</b>	<b>6</b>
<b>2 Hensikten med dokumentet</b>	<b>6</b>
<b>3 Bakgrunn</b>	<b>6</b>
<b>4 Beskrivelse av byggetiltaket</b>	<b>6</b>
<b>5 Stedlige forhold på eiendommene og i nærområdet</b>	<b>9</b>
5.1 Beliggenhet	9
5.2 Matrikkelinformasjon	10
5.3 Bebyggelse og anlegg	11
5.4 Transportinfrastruktur	16
5.5 Teknisk infrastruktur	22
5.6 Sosial infrastruktur	25
5.7 Natur og landskap	29
5.8 Historisk utvikling og kulturminneverdier	33
5.9 Forurensning og risiko	36
<b>6 Planstatus, overordnede føringer og pågående planarbeid</b>	<b>40</b>
6.1 Statlige planer og retningslinjer	40
6.2 Utviklingsavtaler med staten	42
6.3 Regionale mål og planer	43
6.4 Kommunale mål og planer	43
6.5 Reguleringsplaner	45
6.6 Mål og planer fra andre viktige aktører	49
6.7 Pågående plan- og byggesaker i nærheten	53
<b>7 Vurderinger og anbefalinger</b>	<b>54</b>
7.1 Innspill til plassering og utforming av byggeprosjektet	54
7.2 Innspill til prosjektutvikling, gjennomføringsstrategi og grunnkalkylen	60
<b>Kilder</b>	<b>61</b>
Dokumenter	61
Kart og databaser	62
<b>Vedlegg</b>	<b>62</b>

# 1 Oppdrag

Statsbygg fikk 7. desember 2018 i oppdrag fra Nærings- og fiskeridepartementet om å utarbeide en Oppstart forprosjekt-rapport for Ocean Space Centre i Trondheim. OFP-rapporten skal gi regjeringen et grunnlag for å beslutte om planlegging og prosjektering av byggeprosjektet skal igangsettes.

## 2 Hensikten med dokumentet

Hensikten med dokumentet er å kartlegge og sammenstille stedlig og reguleringsmessig informasjon som vil være relevant for planlegging, prosjektering og gjennomføring av byggeprosjektet. Informasjonen i planutredningen brukes til å avgrense basisprosjektet, vurdere gjennomføringsstrategien og gi innspill til kostnadsestimatet og usikkerhetsanalysen. Informasjonen i planutredningen vil også kunne inngå i planbeskrivelsen til senere reguleringsplanarbeid.

## 3 Bakgrunn

Grunnlag for arbeidet er regjeringens valgte konsept Ocean Space Laboratories. Konseptvalget baserer seg på flere konseptvalgutredninger med tilhørende kvalitetssikringer og SINTEF og NTNU sin supplerende analyse for Ocean Space Centre fra mars 2018.

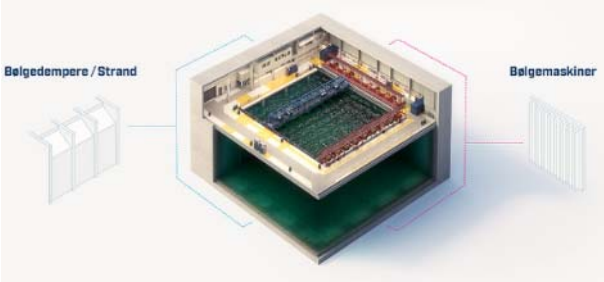
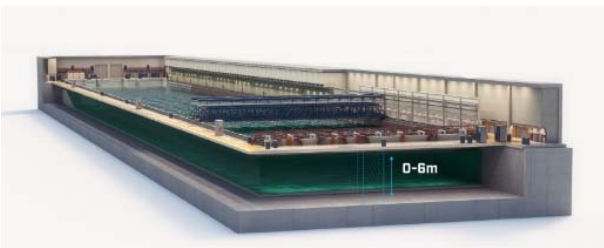
## 4 Beskrivelse av byggetiltaket

Ocean Space Centre innebærer byggetiltak på NTNUs campus på Tyholt og på Trondheim biologiske stasjon på Heggdalen. På Tyholt skal dagens forskningslaboratorier, verksteder, universitetsbygg og tilhørende utomhusanlegg erstattes med nye og mer effektive fasiliteter. På NTNUs eiendommer på Heggdalen er det aktuelt med byggetiltak for Fjordlab, herunder et nytt drifts- og lagerbygg, utvidelse av kaianlegget og nye forskningsinstallasjoner i sjøen.

Statsbygg har utarbeidet en egen planutredning for Ocean Space Centre på Trondheim biologiske stasjon på Heggdalen. Nedenfor beskrives derfor kun tiltakene på Tyholt campus.

Ocean Space Centre på Tyholt vil bestå av flere elementer, herunder Ocean Space Laboratories:

Tabell 4.1 Oversikt over tiltak for Ocean Space Centre på Tyholt campus i Trondheim

Illustrasjon <sup>1</sup>	Tiltak <sup>2</sup>	BTA <sup>3</sup>
	<b>Havlaboratoriet – SINTEF Ocean</b> Havlaboratoriet er et stort laboratorium for å teste faste og flytende konstruksjoner under realistiske forhold med bølger, strøm og vind. Det er planlagt et nytt basseng på 50x60x20 meter, med et senterhull på 7,5x7,5x10 meter, noe som gir en maksimal dybde på 30 meter. Som et alternativ vurderes det å gjenbruke og oppgradere det eksisterende havbassenget.	ca. 6 100 m <sup>2</sup>
	<b>Sjøgangslaboratoriet – SINTEF Ocean</b> Sjøgangslaboratoriet er et stort laboratorium for å teste fartøy og konstruksjoner under realistiske sjøforhold med bølger og vind. Et sjøgangslaboratorium er en kombinasjon av en tradisjonell slepetank og et havbasseng. Sjøgangslaboratoriet vil ha et 180x40x6 meter stort basseng.	ca. 11 900 m <sup>2</sup>



#### Strømningstank – SINTEF Ocean

ca. 500 m<sup>2</sup>

Strømningstanken er et laboratorium der konstruksjoner testes i en vannstrøm. Konstruksjonen holdes fast og vannet settes i bevegelse.

Det foreslås et basseng på 20x8x2,8 meter.

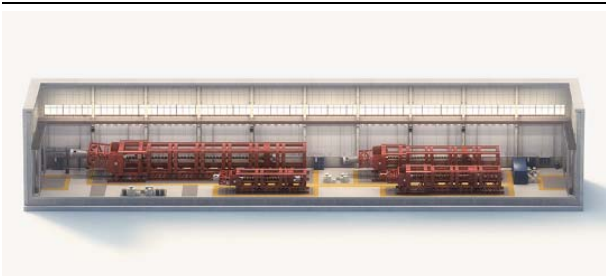


#### Maskinlaboratoriet (M-lab) – SINTEF Ocean

ca. 950 m<sup>2</sup>

Maskinlaboratoriet er et sett av laboratorier for forskning på teknologi og konsepter for energi- og fremdriftssystemer om bord på skip og andre fartøyer slik som oljerigger og fremtidens havbruksanlegg.

M-lab vil inneholde utstyr som utgjør ulike deler av energisystemet, fra drivstofftilførsel til avgassrensning. Dette inkluderer forbrenningsmotorer, elektriske motorer, brenselceller, batterier, kontrollsystemer, forbrenningsrigg og oppsett for utvikling av teknologi for avgassrensning.

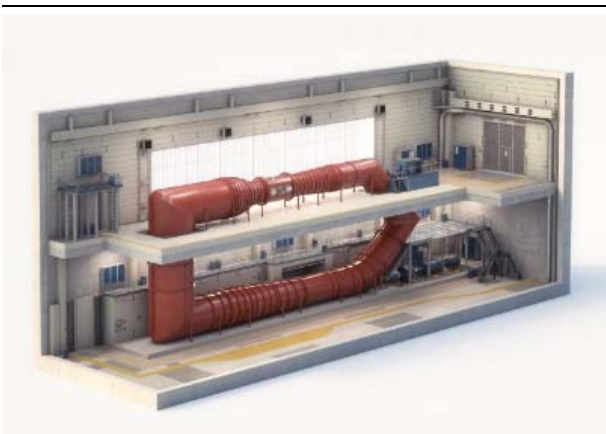


#### Konstruksjonslaboratoriet (K-lab) – SINTEF Ocean

ca. 3 700 m<sup>2</sup>

Konstruksjonslaboratoriet (K-lab) er et laboratorium for mekanisk testing av konstruksjoner og konstruksjons-komponenter for å verifisere levetiden av konstruksjoner utsatt for bølger, strøm og vind.

K-lab inneholder en rekke forskjellige testrigger, og dekker konstruksjons-tekniske problemstillinger knyttet til både design, installasjon og operasjon av marine konstruksjoner.

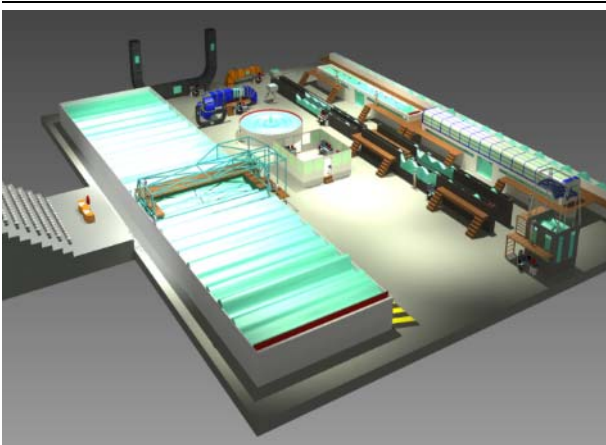


#### Kavitasjonstunell – SINTEF Ocean

eksisterende bygning

Kavitasjonstunellens funksjon er å undersøke egenskaper med hensyn på kavitasjon, støy og trykkimpulser knyttet til propulsjonsenheter (propeller og thrustere) samt løftesystemer (foil, vinger etc.) på fartøy.

Det eksisterende kavitasjonslaboratoriet i nordvest skal fortsatt brukes siden det har blitt oppgradert og forlenget i 2018 ved hjelp av infrastrukturmidler i Forskningsrådet.



#### Studentlaboratorier – NTNU

ca. 5 300 m<sup>2</sup>

Dette er studentlaboratorier for forskning og undervisning innen hydrodynamikk, rapid prototyping, simulering og visualisering, remote operations, maskin- og konstruksjonsteknikk m.m.

Dette inkluderer bl.a. et lite havromslaboratorium med studentfasiliteter og basseng på 66x15x5 meter samt samlokalisering av smålaboratorier i et fleksibelt areal.

<b>Kontorbygg – SINTEF Ocean</b>	ca. 2 900 m <sup>2</sup>
Som erstatning av SINTEF Oceans kontorer planlegges nye arbeidsplassarealer inkludert ulike typer støtte- og driftsfunksjoner, sosiale soner m.m. Kontorbygget tilrettelegges for 215 arbeidsplasser	
<b>Universitetsbygg – NTNU</b>	ca. 6 300 m <sup>2</sup>
Som erstatning av NTNUs arealer i Marinteknisk senter planlegges et nytt bygg med bibliotek, undervisnings-, student-, og arbeidsplassarealer samt tilleggsfunksjoner som drift, sosiale soner, møterom, m.m. Undervisningsbygget tilrettelegges for 192 arbeidsplasser og 546 studenter.	
<b>Felles verksted – SINTEF Ocean og NTNU</b>	ca. 5 400 m <sup>2</sup>
Dagens verksteder er spredt og ønskes samlet i et felles verksted. Felles verkstedet planlegges for ca. 50 arbeidsplasser (35 for SINTEF Ocean og 15 for NTNU) og med felles kunderom.	
Det skal levere tjenester til laboratorier av svært ulik art innenfor drift, vedlikehold, bygging av modeller og fremtidige tjenester. Verkstedet bør derfor ha en høy grad av fleksibilitet med tanke på arealer, maskinpark, logistikk og kompetanse.	
<b>Felles innovasjonssenter – SINTEF Ocean og NTNU</b>	ca. 1 000 m <sup>2</sup>
I tråd med NTNUs prinsipper for campusutvikling og faglig lokalisering planlegges et innovasjonssenter hvor det skal drives forskning og utvikling i kobling med næringslivet. Innovasjonssenteret tilrettelegges for ca. 60 arbeidsplasser.	
<b>Andre felles funksjoner – SINTEF Ocean og NTNU</b>	ca. 2 500 m <sup>2</sup>
Det planlegges felles møtesenter for totalt 305 personer med resepsjon, kantine, tema- og utstillingsarealer m.m.	
<b>Infrastruktur og andre byggetiltak</b>	
I tillegg til ovennevnte byggetiltak vil nødvendige tiltak for atkomst, bil-, sykkel- og HC-parkering, varelevering, beredskap, uteopphold, teknisk infrastruktur (energi, vann, avløp, renovasjon, data, tele), flom- og overvannshåndtering, støyskjerming og ev. avbøtende tiltak mot forurensing (vann, luft, jord), rivetiltak samt påkrevde rekkefølgetiltak måtte inngå i byggeprosjektet.	
	<b>TOTALT ca. 46 550 m<sup>2</sup></b>
	<b>+eksisterende</b>
	<b>Kavitasjons-</b>
	<b>laboratorium</b>

1 Kilde: <https://oceanspacecentre.no/fasiliteter/>

2 Kilde: SINTEF og NTNU (2018): Supplerende analyse – Ocean Space Centre, forkortet versjon

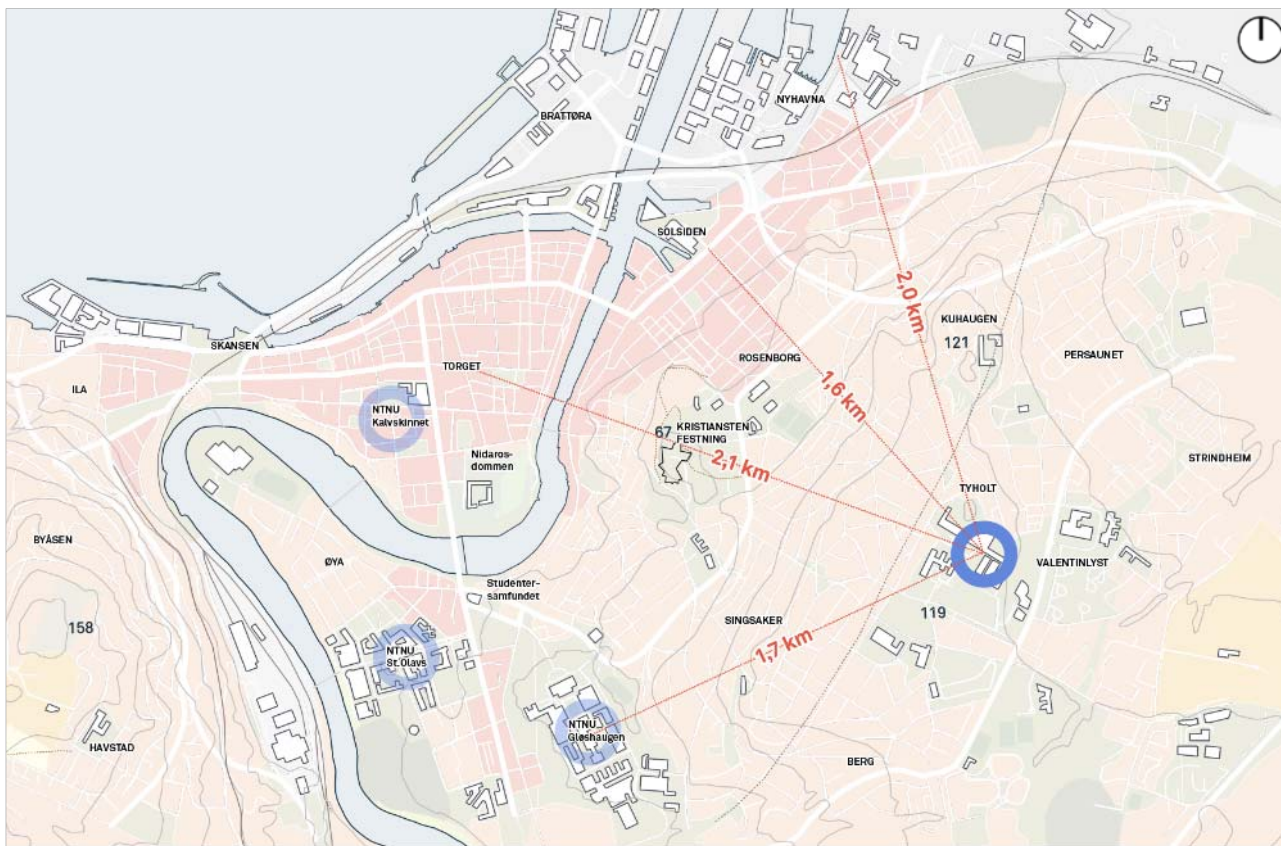
3 Kilde: Lerche Arkitekter AS (2019): Prosjekt 1107302 Ocean Space Centre OFP - Rom- og funksjonsprogram. datert mars 2019

Arealrammen for prosjektets byggetiltak på Tyholt og Heggdalen ligger på 54 000 m<sup>2</sup> BTA. Ocean Space Centre på Tyholt planlegges for totalt 517 arbeidsplasser og 546 studenter.



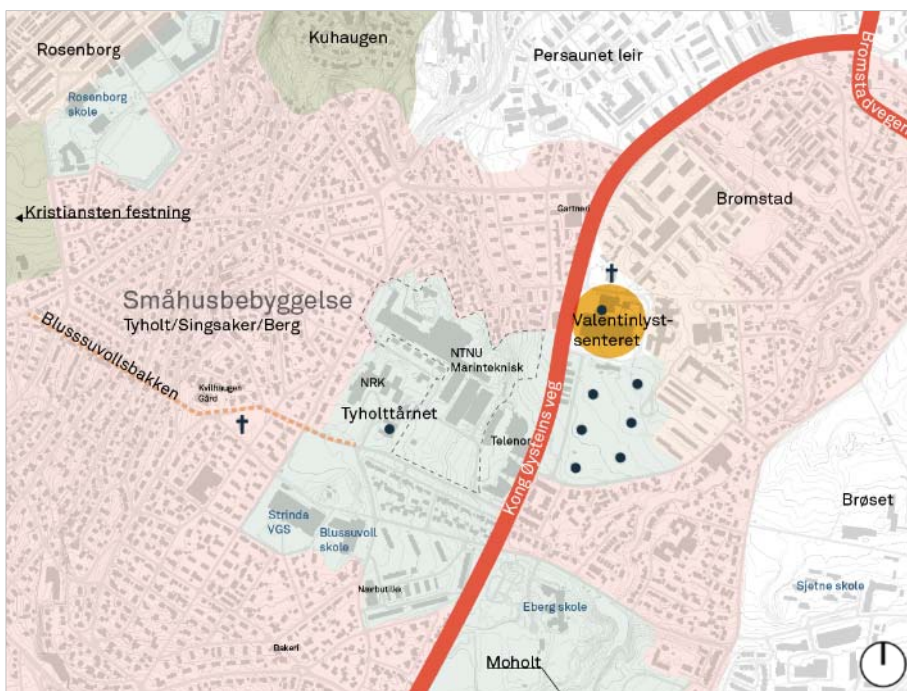
## 5 Stedlige forhold på eiendommene og i nærområdet

### 5.1 Beliggenhet



Figur 5.1 Tomtens beliggenhet i byen og faktisk gang-/kjøreavstand til viktige målpunkt i byen, herunder NTNU på Gløshaugen

Byggetomtten ligger på Tyholt, øst for Midtbyen og Kristiansten festning. Avstanden til Trondheim sentrum og NTNU campus Gløshaugen/Elgeseter er kort, men distansen oppleves større pga. terrengstigningen fra Nidelva opp til Tyholt.

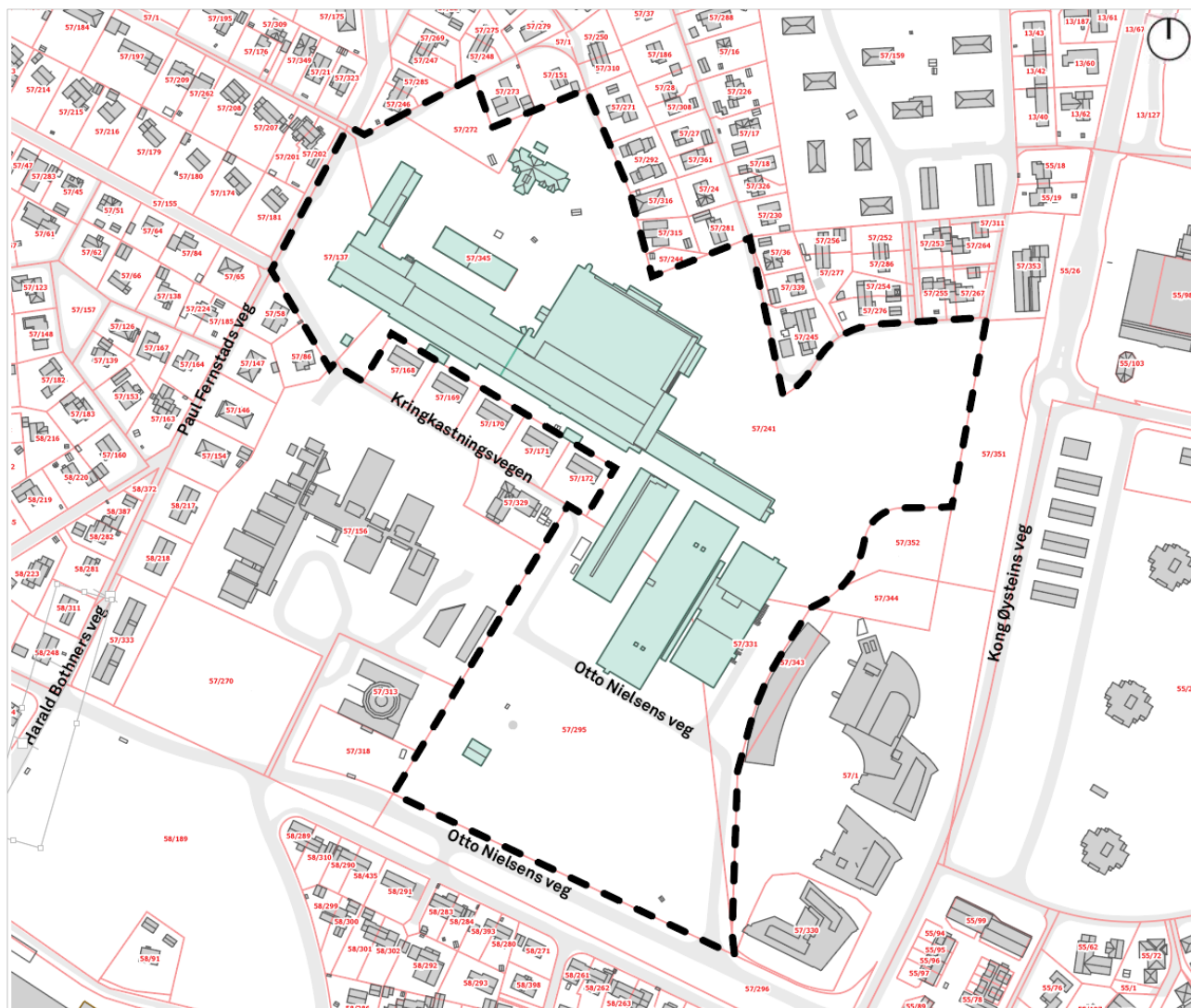


Figur 5.2 Tomtens beliggenhet i nærområdet

Tomten ligger mellom Tyholtårnet og Valentinlyst lokalsenter i et blandet byområde. Nærområdet preges av småhusbebyggelse, enkelte boligblokker og større bygg for næring (NRK, Telenor, Valentinlyst senter m.m.) og offentlig tjenestetilbud (Strinda videregående skole, Blussuvold skole m.m.). Hovedveien gjennom bydelen er Kong Øysteins veg øst for tomten.

## 5.2 Matrikkelinformasjon

Byggetomten består av seks eiendommer, som alle eies av NTNU. SINTEF har bruksrett til eiendommene, og NTNU og SINTEF deler driftskostnader.



Figur 5.3 Eiendomskart

Tabell 5.1 Oversikt over grunneiendommene som inngår i byggetomten

Adresse/navn	Gnr./bnr.	Tomteareal	Grunneier	Leieavtaler
Paul Fjermstads veg 59	57/137	5 698 m <sup>2</sup>	NTNU	
Professor J. H. L. Vogts veg 1 og 3	57/241	57 194 m <sup>2</sup>	NTNU	
Skipsmodelltanken Tillegg 2	57/272	1 905 m <sup>2</sup>	NTNU	
Otto Nielsens veg 10/ Skipsmodelltanken Tillegg 3	57/295	30 687 m <sup>2</sup>	NTNU	Tyholttårnet AS leier ca. 48 parkeringsplasser på terreng (5-års leieavtale)
Skipsmodelltanken Tillegg 4	57/331	5 115 m <sup>2</sup>	NTNU	
Professor J. H. L. Vogts veg 1B	57/345	756 m <sup>2</sup>	NTNU	
<b>TOTALT</b>		<b>101 335 m<sup>2</sup></b>		

## Heftelser

Gløshaugen (nå: Tyholtunet) barnehage har rett til å bygge og drive barnehage med tilhørende atkomstvei, parkering og ledninger på gnr. 57/bnr. 241 og 272. Heftelsen gjelder frem til 31.12.2025 og kan ikke sies opp med mindre begge parter er enige.

Naboeiendommen til gnr. 57/bnr. 295 i sørøst – Otto Nielsens veg 12 (gnr. 57/bnr. 330) – har rett til atkomst og vedlikehold av vann- og avløpsledninger over gnr. 57/bnr. 295.

Naboeiendommen til gnr. 57/bnr. 241 og 272 i nordvest – Professor J. H. L. Vogts veg 2 (gnr. 57/bnr. 246) – har rett til å føre opp bygning nærmere enn 4 meter fra tomtegrense.

Trondheim kommune har rett til fremføring, drift og vedlikehold av vann- og avløpsledninger på gnr. 57/bnr. 137, 241 og 345.

NTNU (grunneier til gnr. 57/bnr. 137) har plikt til å fjerne eller endre tilbygg til Skipsmodelltanken godkjent 20.08.69 når kommunen eller departement forlanger det.

For en fullstendig oversikt av heftelser vises til Statsbyggs notat av 08.04.2019.

## 5.3 Bebyggelse og anlegg

### Eksisterende byggverk på eiendommen

Eksisterende bebyggelse består i hovedsak av laboratoriebygg med vannbasseng i ulike størrelser, verksteder, undervisningsarealer og arbeidsplasser, samt et større undervisnings- og kontorbygg (Marinteknisk senter). I tillegg ligger det en privat barnehage (Tyholtunet barnehage) nord på tomten.



Figur 5.4 Eksisterende byggverk på byggetomten

**Tabell 5.2** Eksisterende byggverk på byggetomten

Nr.	Navn (byggningsnr.)	Dagens bruk	Utnyttelse	Fotavtrykk*	Høyde	Bemerkninger
1	Kavitasjonslaboratoriet	laboratorier, verksted	11 236 m <sup>2</sup> BRA	4 805 m <sup>2</sup>	ca. 15 m gulv: +109 gesims: +124	
	Eldre del av Skipsmodelltanken (182218685)	vannbasseng, verksted	inkl.	inkl.	ca. 13,5 m gulv: +109,5 møne: +123	
2	Havlaboratoriet	laboratorier, vannbasseng, verksted, kontor	8 491 m <sup>2</sup> BRA	9 133 m <sup>2</sup>	ca. 10-13,5 m gulv: +115,5 gesims: +125,5	
	Nyere del av Skipsmodelltanken	laboratorier, vannbasseng, verksted, kontor	inkl.	inkl.	ca. 10 m gulv: +110 gesims: +120	
	Kranhallen (10460794)	transport av skipsmodeller mellom havlaboratoriet og Skipsmodelltanken	inkl.	inkl.	ca. 18,5 m gulv: +110 gesims: +128,5	høyeste bygningsdel
3	Marinteknisk senter, vestre del (182222542)	laboratorier, undervisning, kontor	5 350	2 094 m <sup>2</sup>	ca. 7,5 m gulv: +112,5 gesims: +120	forbundet med midtre del av Marinteknisk senter gjennom innglasset gangbru, pipe i det sørøstre hjørnet
4	Marinteknisk senter, midtre del (182222550)	undervisning, kontor	ikke registret	3 507 m <sup>2</sup>	ca. 10 m gulv: +106,5 gesims: +116,5	forbundet med nyere del av Skipsmodelltanken gjennom innglasset gangbru
5	Marinteknisk senter, østre del (182222569)	undervisning, kontor, kantine, bibliotek	ikke registrert	2 889 m <sup>2</sup>	ca. 10 m gulv: +106,5 gesims: +116,5	Marinbiblioteket ligger i 2. etasje i søndre del
6	Garasje (21036889)	bilparkering	70 m <sup>2</sup> BRA	67 m <sup>2</sup>	ca. 3 m gulv: +114,5 gesims: +117,5	brukes av Tyholt Borettslag
7	Garasje (21036870)	bilparkering	52 m <sup>2</sup> BRA	86 m <sup>2</sup>	ca. 3 m gulv: +114 gesims: +117	brukes av Tyholt Borettslag
8	Modellverksted (21027391)	lager, verksted	725 m <sup>2</sup> BRA	746 m <sup>2</sup>	ca. 8 m gulv: +115 gesims: +123	brukes til produksjon av skipsmodeller
9	Barnehage hovedbygg (10534526)	barnehage	486 m <sup>2</sup> BRA	564 m <sup>2</sup>	ca. 5 m gulv: +119,5 møne: +124,5	privat drifter
10	Uthus til barnehage (21087629)	lager	20 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	ca. 2,5 m gulv: +120 gesims: +122,5	
11	Garasje (300393912)	garasje, lager	114 m <sup>2</sup>	149 m <sup>2</sup>	ca. 5,5 m gulv: +109 møne: +114,5	
12	Hydrogentank	LNG-tank	volum 32 m <sup>3</sup>		ca. 10 m gulv: +110 topp: +120	inngjerdet, bruksgass for laboratoriene
13	Lagringsplass	lagring av rør o.l.				brukes til vaktmestertjenester
14	Trafobygning (300692085)	nettstasjon			ca. 2 m gulv: +111,2 topp: +113,2	

\*beregnet med grunnlag i grunnkartet

Dagens bygningsmasse på tomten har et bruksareal på anslagsvis 26 500 m<sup>2</sup> BRA. Med en brutto-/nettofaktor på 1,2 tilsvarer dette rundt 32 000 m<sup>2</sup> BTA.



Figur 5.5 Tyholt campus og nærområdet, sett mot nordvest (Synlig design og foto as/NTNU Info. Foto: Erik Børseth)



Figur 5.6 Marinteknisk senter, sett mot nord (Google Earth)



**Figur 5.7** Kavitasjonslaboratoriet, Skipsmodelltanken og Havlaboratoriet, sett mot sørøst (Google Earth)



**Figur 5.8** Skipsmodelltanken, sett mot øst (Google Earth)



**Figur 5.9** Modellverksted i bakgården (Google Earth)



**Figur 5.10** Skipsmodelltanken, sett mot nordøst (Google Earth)



**Figur 5.11** Skipsmodelltanken og havlaboratoriet (Google Earth)



**Figur 5.12** Marinteknisk senter, sett mot nordøst (Google Earth)



**Figur 5.13** Parkeringsplasser, LNG-tank og garasjen i sør (Google Earth)

## Bebyggelsesstruktur

Byområdet som Tyholt campus inngår i, har et åpent og modernistisk preg og mange fellestrekk med en drabantby. Bebyggelsen ligger rundt et tydelig handels- og servicesenter (Valentinlystsenteret) og består av større frittliggende blokker på 3-5 etasjer med flate tak og store parkmessige grøntområder imellom. Bolighøyhusene sør for Valentinlystsenteret på 12-14 etasjer og det ikoniske Tyholtårnet på 120 meter er bydelens landemerker.

I randsonen rundt bydelssentrumet finnes sammenhengende småhusområder fra ulike tidsepoker. Husene her har typisk saltak og er på 1-3 etasjer.

I sør, øst for Kong Øysteins veg, er det et større åpent område i byggesonen. Her ligger Eberg trafikkgård, Eberg skole, idrettsbanene til Sportsklubben Freidig og et friområde.



Figur 5.14 Bebyggelsesstruktur i nærområdet

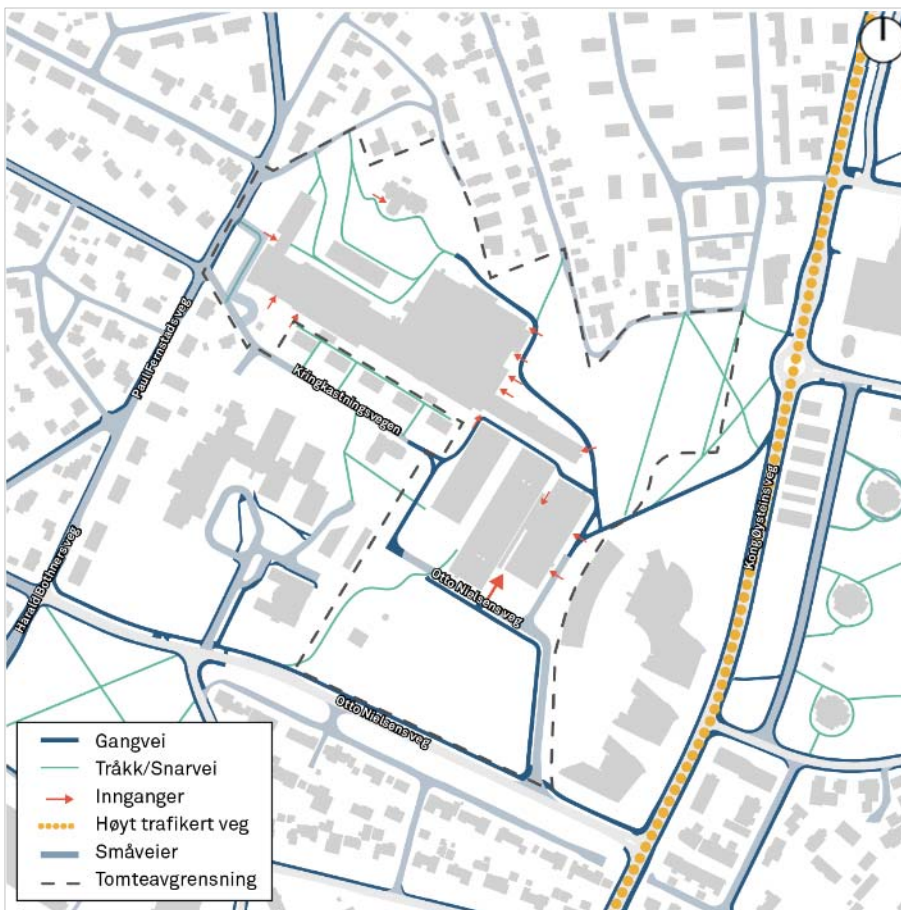
## 5.4 Transportinfrastruktur

### Gangatkomst

Tomten er stor, allmenn tilgjengelig og ligger mellom boligområder og det lokale handelssenteret. Det går i dag flere gangforbindelser over tomten, enten som tilrettelagte veier og gangveier eller som tråkk.

Kong Øysteins veg er hovedatkomstveien i bydelen og til Tyholt campus. Veien har tosidig fortau, men er lite attraktiv for gående da den er høyt trafikkert og har lite variasjon. Strekingen er rett og monoton, noe som gjør at reisen oppleves lengre. Gangforbindelsene over tomten er derfor svært verdifulle for området i sin funksjon som rutealternativer, tverrforbindelser og snarveier. Gangveien mellom Skipsmodelltanken og Marinteknisk senter er et eksempel på en viktig forbindelse mellom småhusområdene i vest og bussholdeplassene i Kong Øysteins veg og Valentinlystsenteret.

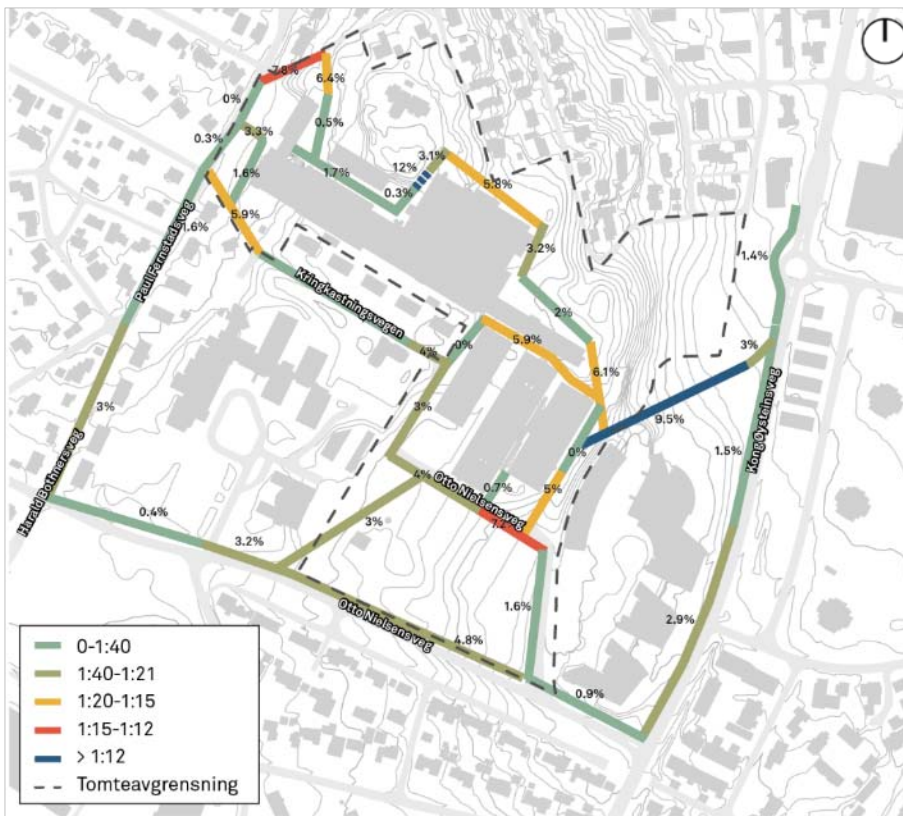
Bygningsmassen er stor på tomten og har flere innganger. Hovedatkomsten til SINTEF og NTNU på Marinteknisk Senter ligger i sør mot avkjørselen fra Otto Nielsens veg. Det er opparbeidet en gangvei på vest-/sørsiden av avkjørselen og langs Otto Nielsens veg som gir fotgjengere trygg atkomst fra bl.a. bussholdeplassene i området. Hovedinngangen til Kavitasjonslaboratoriet og den eldre delen av Skipsmodelltanken nås via avkjørslene fra Paul Fjermstads veg. Inngangene er generelt lite synlig fra offentlige veier og lite markert, noe som bidrar til å gjøre området lite lesbart for forbipasserende.



Figur 5.15 Gangatkomst og innganger

Terrenget i området er kupert, men har også noen flattere partier. Gangveien til hovedinngangen til Marinteknisk senter har en strekning med helning på under 1:15, som er minstekravet til universell utforming etter Byggeteknisk forskrift TEK17. Gangatkomst til Kavitasjonslaboratoriet og den eldre delen av Skipsmodelltanken har gode stigningsforhold.





Figur 5.16 Universell tilgjengelighet og stigningsforhold

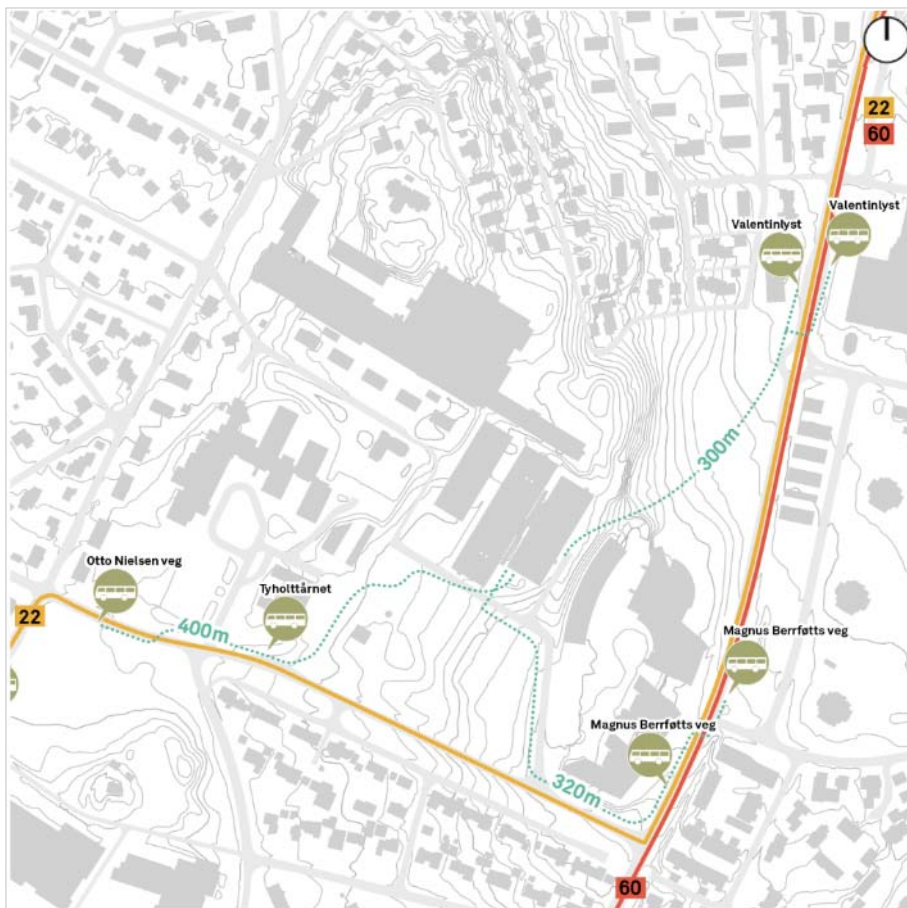
### Sykkeltilbud

Tyholt campus ligger i nærheten av to hovedsykkelruter som krysser hverandre i sør. Sykkelruten langs Kong Øysteins veg går i nord-sørretning og er tilrettelagt med tosidig sykkelfelt. Sykkelruten langs Sigurd Jorsalfars veg avvikler sykkeltrafikken i vest-østretning og går delvis i egen gang-/sykkelveitrasé. Fra hovedsykkelrutene er det mulig å komme seg til tomten via lite trafikkerte boligveier og gangveier. Flere av gangveiene over tomten fungerer også som snarveier for syklister gjennom området.

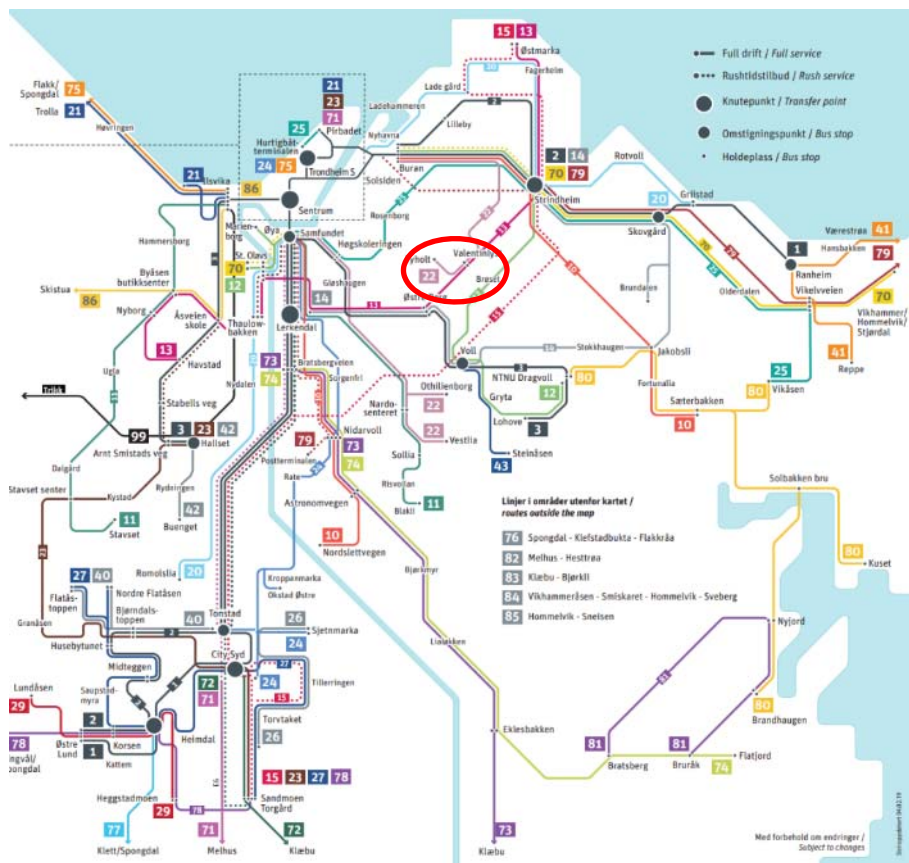


Figur 5.17 Hovedsykkelnettet i området

## Kollektivtilbud



Figur 5.17 Bussholdeplasser og kollektivtransportruter



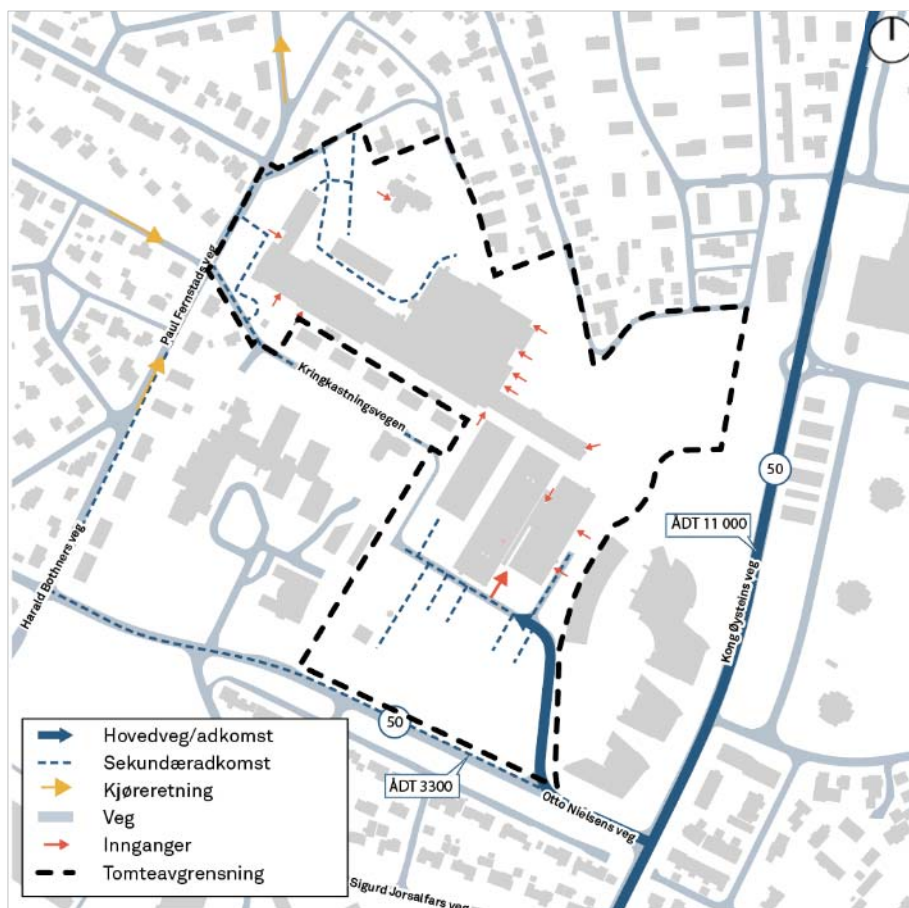
Figur 5.18 Kollektivrutene for Trondheim, med metrobuslinjer 1-3

Nærmeste bussholdeplasser er Otto Nilsens veg, Magnus Berrføtts veg og Valentinlyst. Disse betjenes av bussrute 22 som går fra Strinda videregående skole via Innherredsvegen, Trondheim sentrum og Gløshaugen til Vestlia. Rute 22 har 2-6 avganger i timen på hverdager.

Bussholdeplassene Magnus Berrføtts veg og Valentinlyst betjenes i tillegg av bussrute 60 mellom Trondheim S og Lade via Elgeseter gate (nedenfor Gløshaugen), Lerkendal og Berg studentby. Rute 60 har 2 avganger i timen på hverdager og 4 rushtimene.

For å nå andre målpunkt, må en bytte buss, f.eks. i Trondheim sentrum, ved Studentersamfundet i Elgeseter gate eller ved Strindheim. Ved Trondheim S og Strindheim er det også mulig å bytte til tog. Nærmeste metrobussholdeplass er Østre Berg sør på linje 3 som ligger ca. 1 km sør for Tyholt campus.

## Gatenett og bilatkomst



Figur 5.19 Gatenett og bilatkomst

Hovedatkomst med bil til Marinteknisk senter går fra fv. 6664 Kong Øysteins veg via Otto Nilsens veg. Avkjørselen ligger sørøst på tomten og deles med næringseiendommene i Otto Nilsens veg 12 i øst.

Bilatkomst til Kavitasjonslaboratoriet og den eldre delen av Skipsmodelltanken er fra Paul Fjermstads veg i vest. Pga. av enveiskjøring i området er utkjøring til kun tillatt nordover. Via Tyholtveien eller Persaunveien kommer man tilbake til fylkesveinettet.

Det er ingen gjennomkjøringsvei over tomten, men driftsbiler kan benytte drifts- og beredskapsveien langs nord- og østsiden av Skipsmodelltanken og Havlaboratoriet.

Kong Øysteins veg har fartsgrense på 50 km/t ved krysset med Otto Nilsens veg. ÅDT er her på 11 000 (2017), med en andel tunge kjøretøy på 3 %. Otto Nilsens veg har fartsgrense 50 km/t og en ÅDT på 3 300 (2017), med tungtrafikkandel på 5 %. Avkjørselen fra Otto Nilsens veg til Marinteknisk senter har fartsgrense på 30 km/t og en ÅDT på 500 (2017), med andel tunge kjøretøy på 2 %.

## Parkering

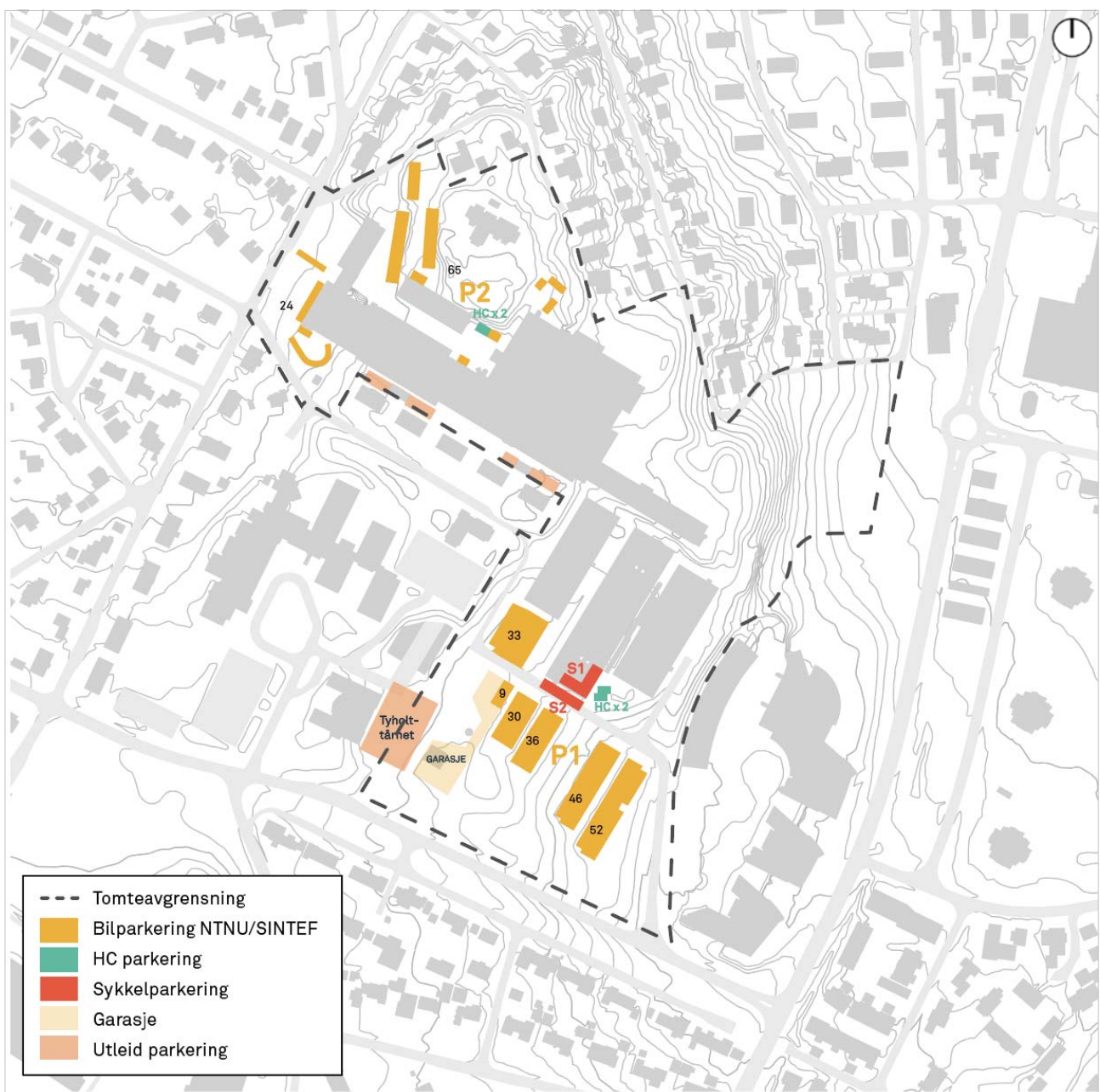
Det er totalt 297 bilparkeringsplasser til NTNU og SINTEF på tomten. Bilparkering skjer på terreng. Hovedanlegget med 208 plasser ligger sør for Marinteknisk senter. I tillegg er det avsatt flere mindre parkeringsarealer ved inngangen til Kavitasjonslaboratoriet og den eldre delen av Skipsmodelltanken, øst for Kavitasjonslaboratoriet og ved inngangen til Havlaboratoriet. Noen av parkeringsplassene øst for Kavitasjonslaboratoriet brukes trolig også av Tyholttunet barnehage.

Det finnes 4 HC-plasser, 2 ved hovedinngangen til Marinteknisk senter og 2 i bakgården nær inngangen til Havlaboratoriet. Disse tilsvarer 1,4 % av alle plassene.

Det er til sammen ca. 100 parkeringsplasser for sykkel på tomten. Rundt 40 av disse er plassert under tak ved hovedinngangen til Marinteknisk senter. Resten består av utendørs sykkelstativer i nærheten av hovedinngangen.

Tyholt Borettslag som eier boligblokkene i Kringkastingsvegen 2–10, har opparbeidet 20 parkeringsplasser på terreng og to felles garasjer for totalt 7 biler på NTNUs eiendom gnr. 57/bnr. 241.

Tyholttårnet AS leier parkeringsareal til ca. 48 biler av NTNU på gnr. 57/bnr. 295.



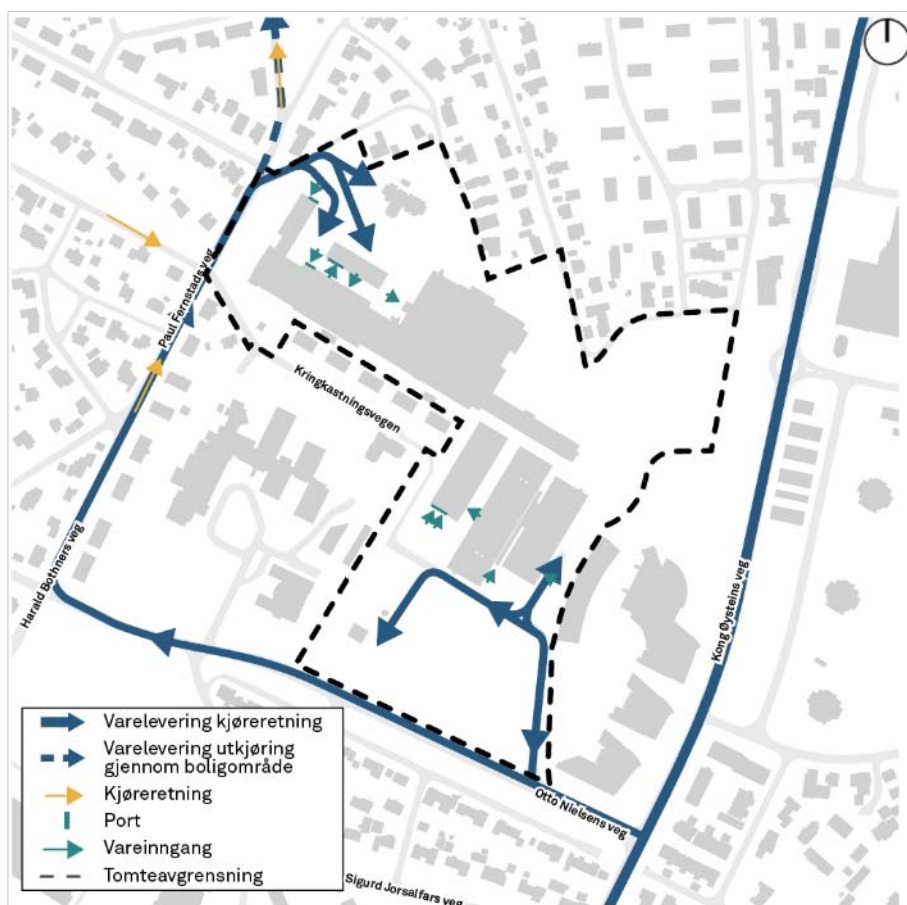
Figur 5.20 Parkeringsplasser

Tabell 5.3 Oversikt over parkering på tomten

Nr.	Bruker	Totalt	HC-plasser	Driftsbilplasser	Plassering
<b>Bilparkering</b>					
P1	NTNU, SINTEF	208	herav 2	inkl.	på terreng
P2	NTNU, SINTEF, Tyholttunet barnehage	89	herav 2	inkl.	på terreng
	Tyholt Borettslag	27			20 på terreng 7 (3+4) garasjer
	Tyholttårnet AS	48			på terreng
<b>TOTALT</b>		<b>372</b>	<b>4</b>		
<b>Sykkelparkering</b>					
S1	NTNU, SINTEF	ca. 40			Under tak, ved hovedinngangen til Marinteknisk senter
S2	NTNU, SINTEF	ca. 50			på terreng, ved hovedinngangen til Marinteknisk senter
<b>TOTALT</b>		<b>ca. 90</b>			

### Økonomitransport

Varelevering og renovasjon til Marinteknisk senter skjer via avkjørsel fra Otto Nielsens veg i sør. Varelevering og renovasjon til Kavitasjonslaboratoriet, Skipsmodelltanken og Havlaboratoriet skjer fra bakgården som kan nås via avkjørsel fra Professor J. H. L. Vogts veg. Tyholttunet barnehage har atkomst fra samme vei.



Figur 5.21 Varelevering og renovasjon

## 5.5 Teknisk infrastruktur

### Vann og avløp

Marinteknisk senter, Skipsmodelltanken og Havlaboratoriet har i dag kommunal vannforsyning fra hovedledning i Håkon Håkonsens gate i sør. Avløpet går via spillvannsledning i friområdet i nordøst ned til Kong Øysteins veg.

Kavitasjonslaboratoriet og modellverkstedet i bakgården er tilknyttet det kommunale vann- og avløpsnett i Paul Fjermstads veg.

Tyholttunet barnehage har vannforsyning fra Professor J. H. L. Vogts veg. I samme trasé går spillvannsledningen og overvannsledningen fra barnehagen.

Overvann på tomten ledes via separate overvannsledninger sør- og østover til hhv. overvannsledning i Otto Nielsens veg og felles spillvanns- og overvannsledning i Kong Øysteins veg.

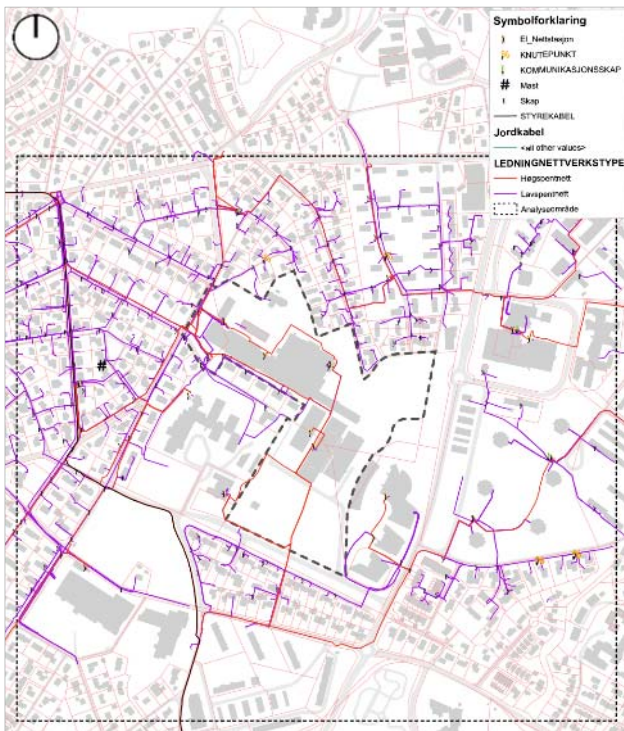
Vann-, avløps- og overvannsledninger for Tyholtårnet ligger i eiendomsgrensen til gnr. 57/bnr. 295. Langs den søndre eiendomsgrensen mot Otto Nielsens veg ligger det en spillvannsledning og en overvannsledning.



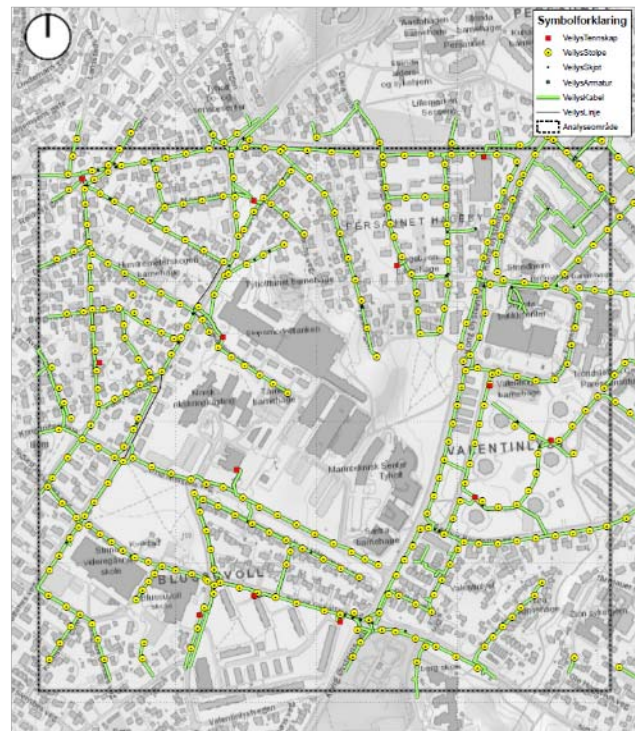
Figur 5.22 Vann- og avløpsledninger

## Energiforsyning

På tomten ligger flere lav- og høyspenningskabler og nettstasjoner til TrønderEnergi AS som forsyner laboratoriene og Marinteknisk senter. I grøntbeltet vest for Kavitasjonslaboratoriet og Skipsmodelltanken har Trondheim kommune en veilyskabel.

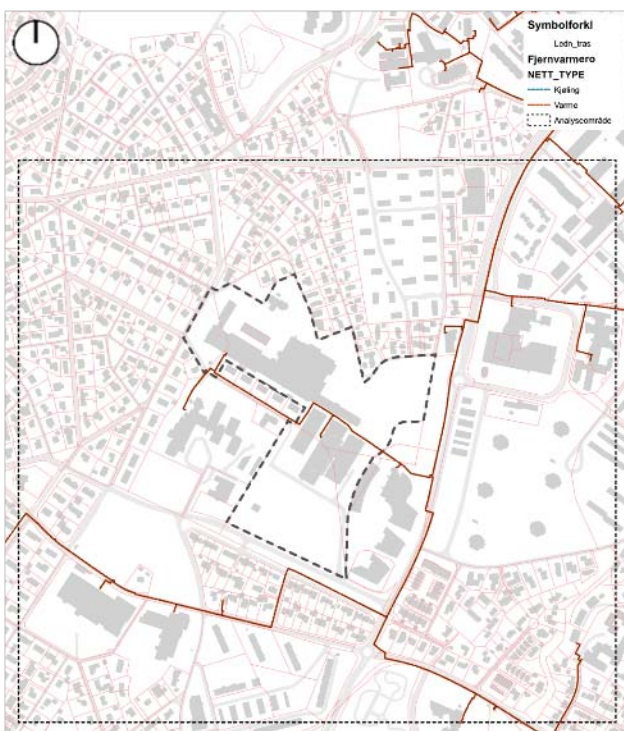


Figur 5.23 Ledningsnett til TrønderEnergi AS



Figur 5.24 Ledningsnett til TrønderEnergi AS

Tomten ligger innenfor konsesjonsområde for fjernvarme. Statkraft Varme AS har en fjernvarmeledning på tomten som forsyner bygningene til NTNU og SINTEF, NRK og næringsbyggene i Otto Nielsens veg 12. Tilkoblingen til fjernvarmeledningen i Kong Øysteins veg skal erstattes med en ny ledning som går langs østsiden av Marinteknisk senter og avkjørselen frem til Otto Nielsens veg.

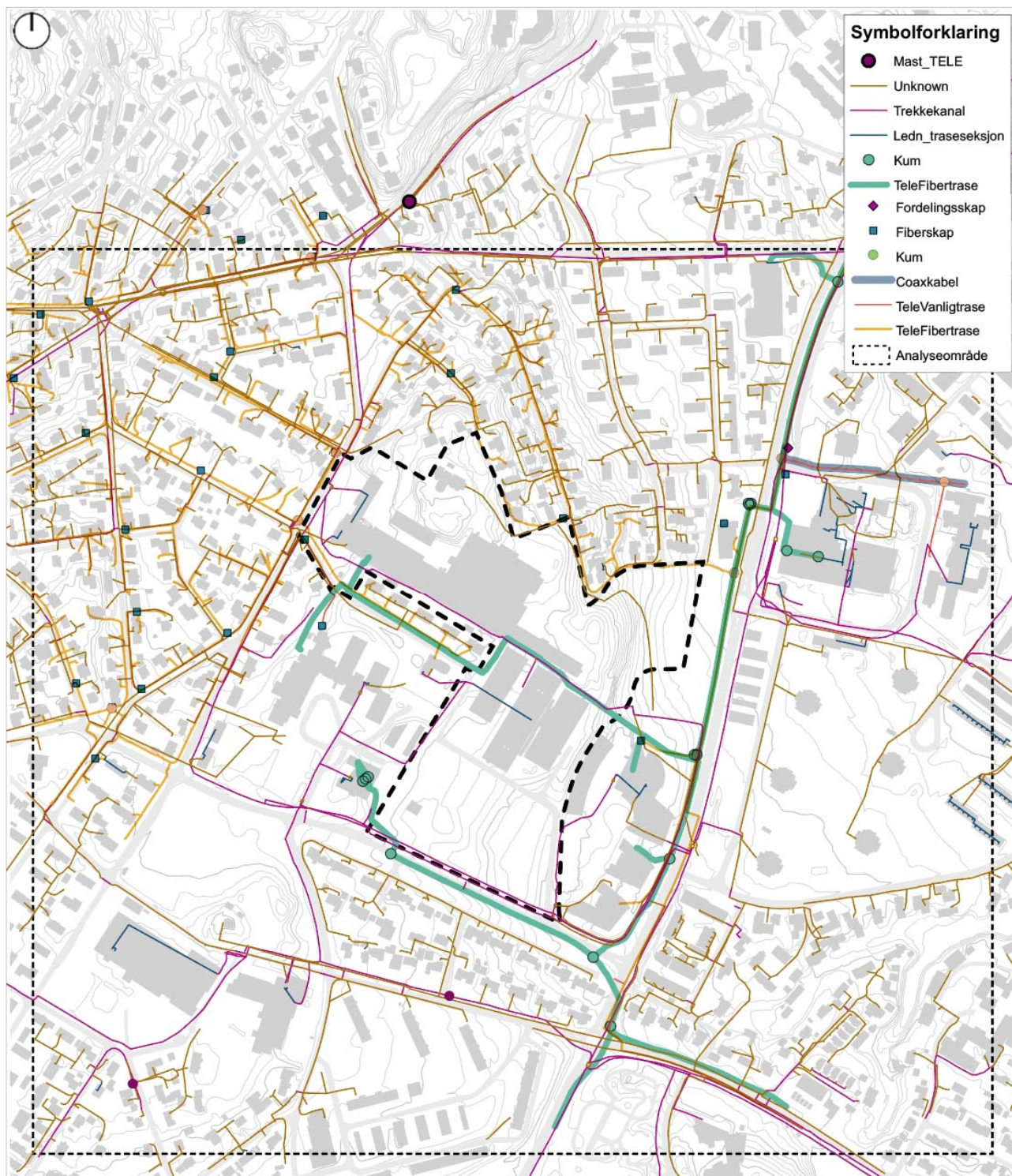


Figur 5.25 Fjernvarmeledninger til Statkraft Varme AS

## Data

Statkraft Energi AS / Broadnet har en telefiberkabel midt på tomten som forsyner bygningene til NTNU og SINTEF, NRK og næringsbyggene i Otto Nielsens veg 12. Telefiberkabelen til Tyholtårnet AS ligger også delvis på tomten.

Telenor har en kabel TV-ledning som har tilkoblingspunktet ved midtre del av Marinteknisk senter. Langs sørsiden av Skipsmodelltanken ligger det en trekkekanal av Telenor for elektronisk kommunikasjon.



Figur 5.26 Datanettet på tomten og i nærområdet



## 5.6 Sosial infrastruktur

### Byliv og møteplasser

Bygningene på tomten har store volum med mange lukkede fasader og svært få aktive fasader slik at tomten fremstår som et næringsområde. Innganger er lite markert, og byggene har lange fasader med relativt lite variasjon.

På tomten finnes det en god del grønne arealer. Dette er mindre arealer rundt bebyggelsen og ved parkeringsplassene samt et større friområde (Spruten) i øst mot Valentinlystsenteret som brukes noe av allmennheten. Grøntarealene har et parkmessig preg og består stort sett av plen og trær. De har stor fleksibilitet i hvordan de kan tas i bruk, men inviterer lite til aktivitet. Dette skyldes at det ikke er inndelt i ulike aktivitetssoner, mangler en variert utforming, tilrettelagte møteplasser, flere benker og belysning. Rundt Tyholtunet barnehage finnes det opparbeidede lekearealer på tomten, men disse er inngjerdet og ikke allmenn tilgjengelig i åpningstiden.

På tomten er det lite servicetilbud. Unntaket er en kafe med terrasse drevet av SiT i østre del av Marinteknisk senter. Marinbiblioteket i Marinteknisk senter er åpent for alle og har en samling av bøker og tidsskrifter innen marin teknikk.

Nærområdet har en godt utbygd sosial infrastruktur med flere skoler, barnehager, handels- og servicetilbud, friområder, idrettsbaner m.m. I Tyholtårnet på nabotomten ligger det et utsiktsrestaurant.

Det er flere gang- og snarveier over tomten som er viktige forbindelser mellom de ulike tilbudene i nærområdet.



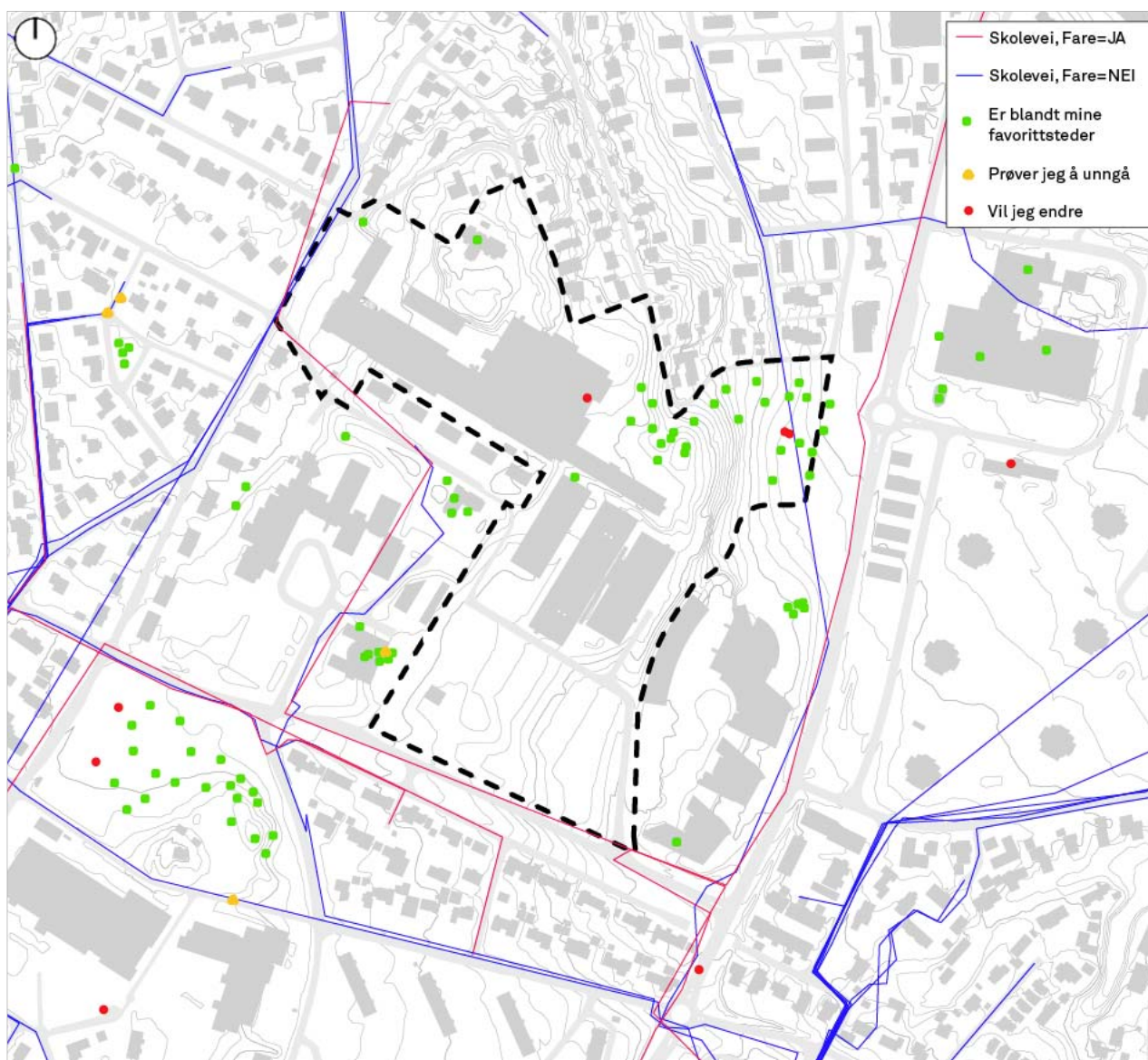
Figur 5.27 Servicetilbud og sosial infrastruktur i nærområdet

## Barnetråkk

Kommunens barnetråkkregistrering fra 2014 viser at barn har flere favorittsteder på tomten. Spruten er populær som akebakke, og de fleste registreringene gjelder denne. Labyrinten i Spruten nord for Telenor, Tyholttunet barnehage, Tårnet barnehage, Tyholttårnet, friområdet nord for Strinda videregående skole og en mindre akebakke nordvest for Kavitasjonslaboratoriet er andre populære områder.

Det er ingen steder på tomten som barn prøver å unngå, men to plasser ønsker barn å endre. Det er et område på Spruten som er særlig bratt og hvor det står et tre. Området og gangveien øst før Havlaboratoriet bør ha bedre belysning.

Skoleveiene går stort sett utenfor tomten langs Paul Fjermstads veg, Kringkastingsveien og Otto Nielsens veg.



Figur 5.28 Barneveier og barnesteder

## Skoler, barnehager og omsorgsinstitusjoner

Tomten ligger i utkanten av Berg skolekrets. Gangveiene på tomten er dermed mindre aktuell som skolevei. Bortsett fra et tråkk nede i Spruten er det ikke registrert skoleveier på tomten, jf. 5.28. Skoleveiene rundt tomten har barn registrert hovedsakelig pga. «skumle mennesker», og delvis pga. trafikkfare grunnet stor trafikk og manglende fortau.

Tyholttunet barnehage ligger nord på tomten og driftes privat. Den har plass til 42 barn, fordelt på 3 avdelinger. Mellom Marinteknisk senter og NRK, utenfor tomten, ligger Tårnet barnehage. Denne er en bedriftsbarnehage som eies av Stiftelsen NRK/Marintek bestående av foreldre med barn i barnehagen og et arbeidsforhold enten ved NRK eller Marinteknisk senter. Barnehagen har 2 avdelinger.

Det ligger ingen omsorgsboliger og sykehjem i umiddelbar nærhet til Tyholt campus.



Figur 5.29 Skolekretser, skoler, barnehager og omsorgsinstitusjoner

## Idrett og friluftsliv

Det er ingen tilrettelagte aktivitetstilbud på tomten, men grøntområdet Spruten brukes bl.a. som akebakke. Det er godt tilrettelagt for sykling i området. Øst for Valentinlystsenteret går det et lokalt turdrag mellom Strindheim og Strinda med Bromstadstien som hovedturvei. Sørøst for krysset Kong Øysteins veg / Sigurd Jorsalfars veg finnes idrettsbanene til Sportsklubben Freidig.



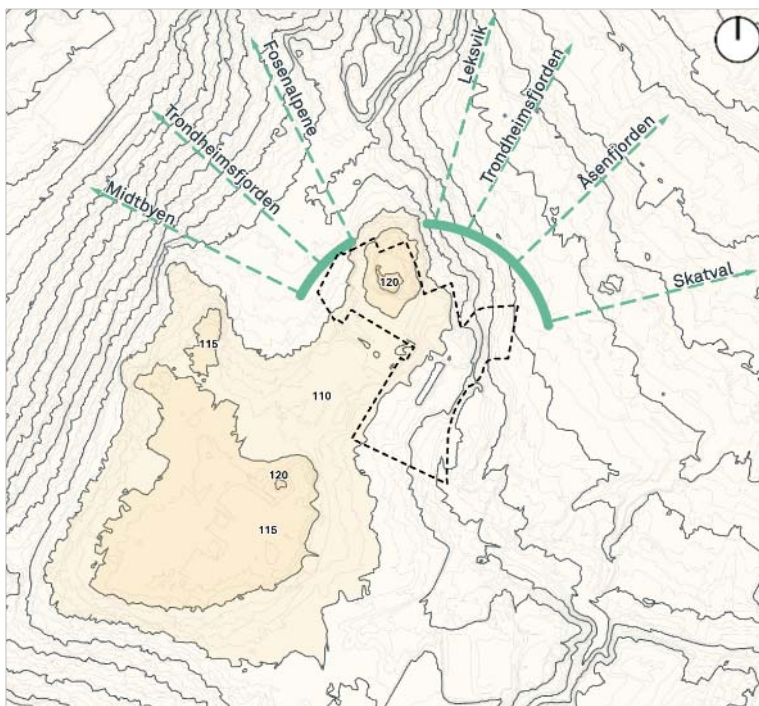
Figur 5.30 Idretts- og friluftslivtilbud

## 5.7 Natur og landskap

### Topologi

Tomten ligger rundt 120 meter over havet på den høyeste delen av Strindaplataet. Platået har en slak skråning mot Strindheim i nordøst og en brattere skråning ned mot bysentrum og Nidelva i vest.

Det høyeste området på tomten er der Tyholttunet barnehage ligger. Herfra er det god utsikt mot Midtbyen, Byåsen og Trondheimsfjorden i nordvest. Det er også god utsikt mot nord og øst fra de øvre områdene i friområdet Spruten.



Figur 5.31 Topologi og siktlinjjer

### Geologi

Tomten ligger under tidligere marin grense. Løsmassene i området består av hav- og fjordavsetninger med hovedsakelig tykt dekke. Ifølge NVE har området blitt kartlagt for store naturlige områdeskred og det er ikke påvist kvikkleire.



Figur 5.32 Løsmassekart (Miljødirektoratet 2019)

Kummeneje utførte i 1969 og 1972 grunnundersøkelser for bygging av Skipsteknisk senter. Undersøkelsene omfattet kartlegging av dybde til fjell og av løsmasser øst og nord for Skipsmodelltanken. Det ble foretatt to ganger boringer i hhv. ca. 120 og 80 punkter i et rutenett.

Fjellet over hele det undersøkte område ligger relativt grunt og til dels i dagen, f.eks. i skråningen mot øst. Løsmassene består på de grunneste partier av sparsomt forvitningsmateriale, ellers av fast og meget fast leire under løserer og til dels organisk påvirkede masser i de øvre lag.

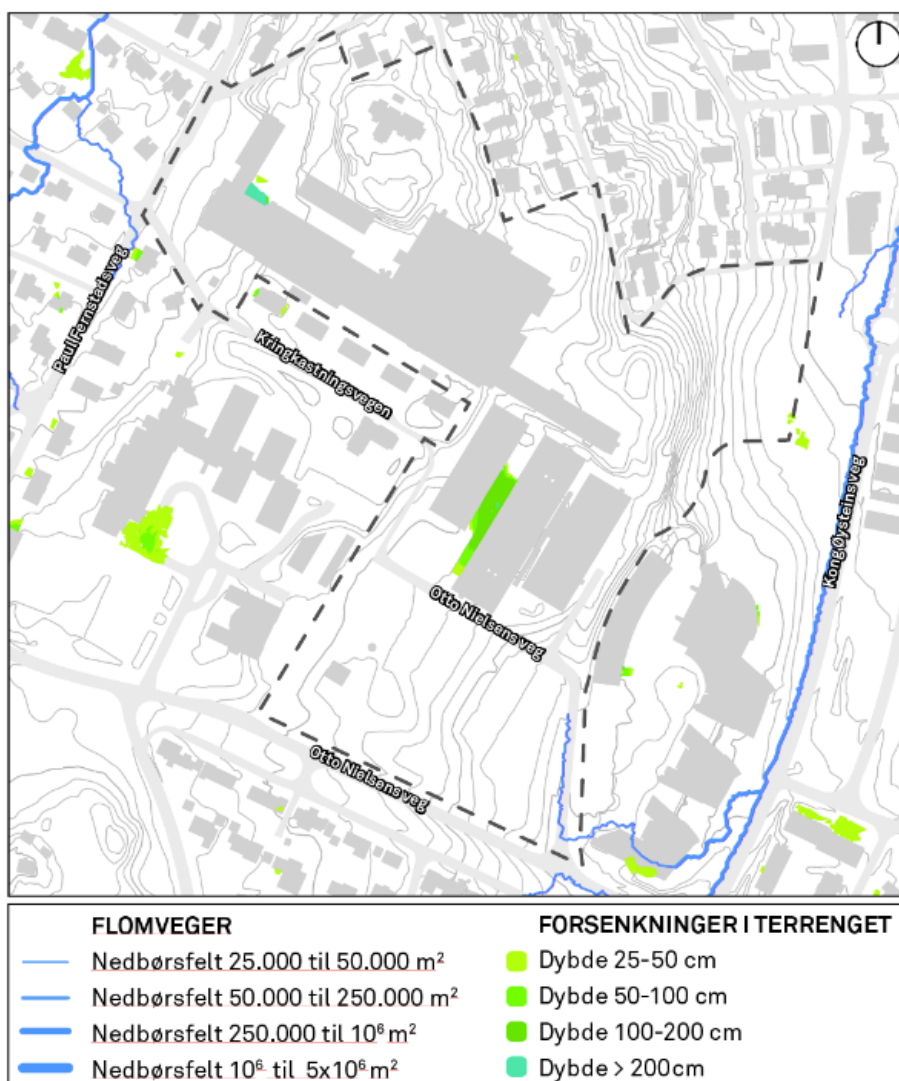
Nord for Skipsmodelltanken er dybde til fjell hovedsakelig mellom 0 og 1 meter, men kan være inntil ca. 2,6 meter. Fjelldybder ser ut til å falle mot Otto Nielsens veg i sør. Grunnundersøkelsen fra 1972 påviste fjelldybder på 7 meter i sørvest og inntil 15 meter i sørøst.

### Vassdrag, flom og overvann

Det er ikke registrert vassdrag på tomten i NVE sin elvenettverkdatabase ELVIS.

Tomten ligger høyt i terrenget, og det er ikke registrert spesielle problemer med overvann. Det er imidlertid noe lekkasje fra Skipsmodelltanken. Eventuelle utfordringer med overvann og drenering vil sannsynligvis knytte seg til avrenning til naboområder som liggere lavere. Tomten har i dag en relativt liten andel tak og harde flater samt en del grøntarealer som bidra til infiltrasjon og fordrøyning.

Avkjørselen fra Otto Nielsens veg fungerer i dag som flomvei i sør som drenerer mot Kong Øysteins veg. Vareleveringssone ved den eldre delen av Skipsmodelltanken og mellom vestre og midte del av Marinteknisk senter er registrert som lokale forsenkninger hvor det kan samle seg vann.



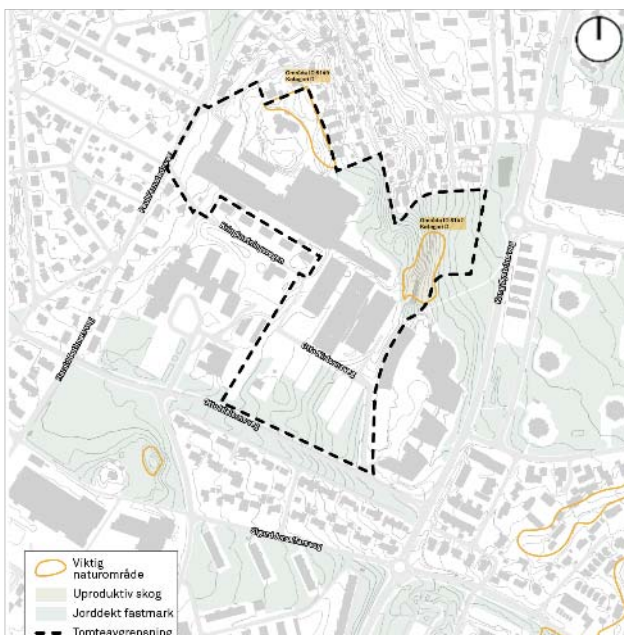
Figur 5.33 Flomveier og forsenkninger i terrenget (Trondheim kommune 2019)

## Naturmangfold

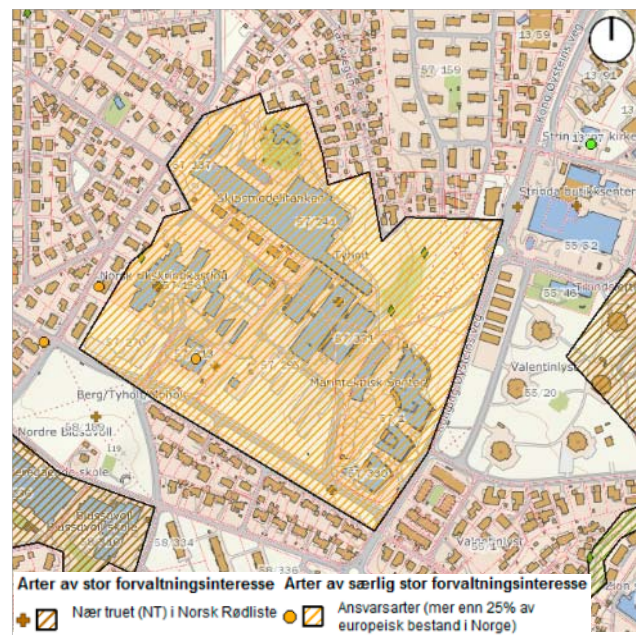
Det er en god del grønne arealer på tomten. Disse består stort sett bearbejdede parkarealer med plen og større løvtrær.

Det finnes ingen registrerte naturtyper av nasjonal verdi på eller nær tomten. Trondheim kommune har registrert to områder innenfor tomten som lokalt viktige naturtyper (klasse D). Begge områdene er skogholt med større trær. Det ene (ID8149) ligger nord for Tyholttunet barnehage og det andre (ID8142) i Spruten. Naturtyper av klasse D er arealer som har et visst biologisk mangfold, men er ikke sjeldne eller spesielt verdifulle med tanke på spesielle arter/naturtyper. Arealene er viktig i den totale grønnsstruktursammenheng som hekke-, skjule-, trekkområder og spredningskorridorer for dyr og planter.

I området er det observert kornkråke og fiskemåke som er oppført som nær truede arter i Norsk Rødliste. Det er også sett gråtrost på tomten, som er en nasjonal ansvarsart, men som har livskraftig bestand i Norge.

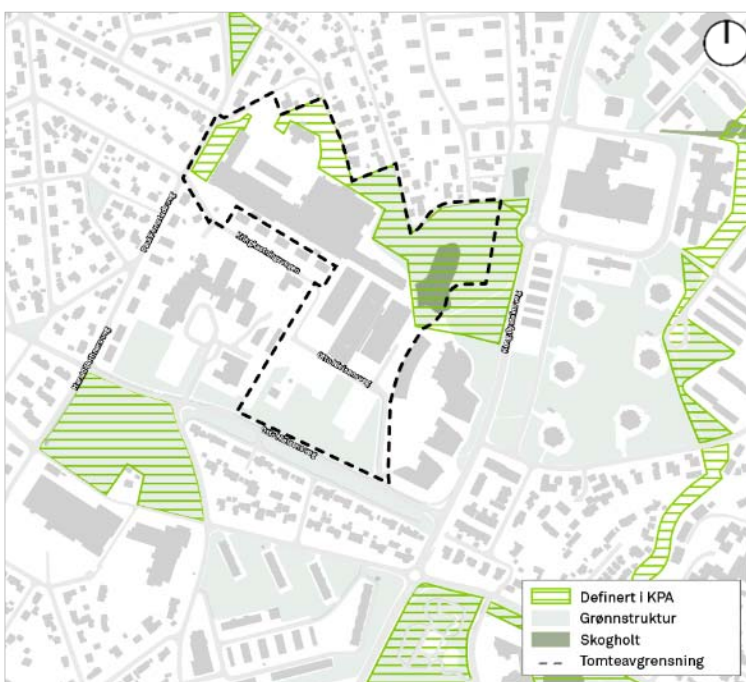


Figur 5.34 Naturmangfold



Figur 5.35 Artsobservasjoner (Miljødirektoratet 2019)

## Grønnstruktur

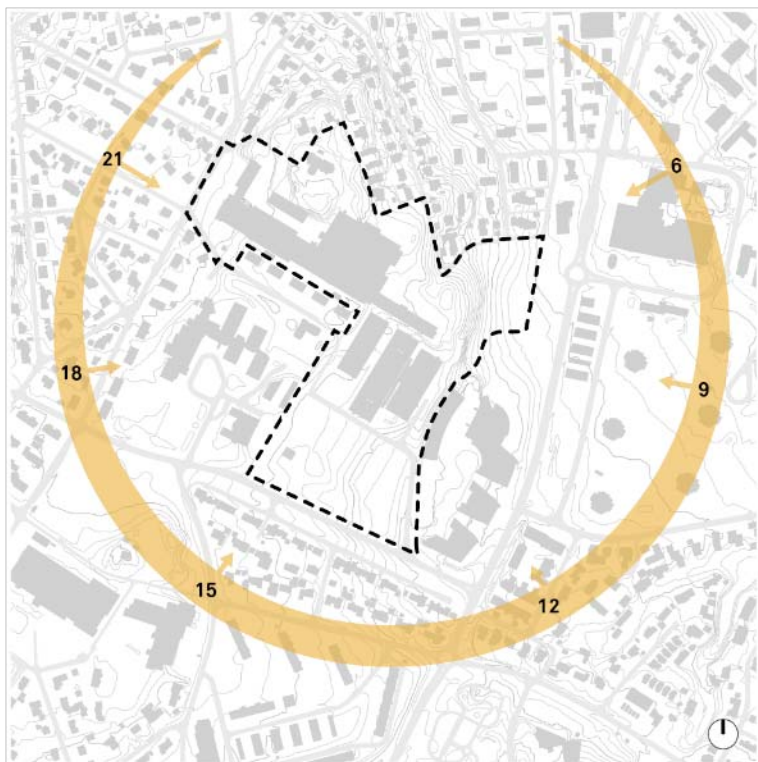


Figur 5.36 Grønnstruktur i nærområdet

Spruten, vegetasjonsbeltet langs nordre eiendomsgrense og forhagen til Kavitasjonslaboratoriet og den eldre delen av Skipsmodelltanken inngår i kommunens overordnede grønnstruktur slik den er definert i kommuneplanens arealdel. Utover det er det andre grønne arealer på tomten, hvorav det største ligger sør for parkeringsplassene ved Marinteknisk senter.

### Lokalklima

Tyholt campus ligger på en høyde på Strindaplatået og i et område med lav nabobebyggelse. Det er derfor svært gode solforhold på tomten. Figuren under viser solretningen gjennom døgnet. Solretningen ved ulike klokkeslett vil variere noe i løpet av året, blant annet på grunn av sommertid.



Figur 5.37 Solretning i Trondheim gjennom døgnet på 21. juni (Gaisma.com 2019)

Figuren under viser vindrose fra nærmeste værstasjon, som ligger på Voll. Typisk vindretning vil være avhengig av lokal topografi, men vindrosen tyder på at vind fra sør og sørvest er fremherskende.

### Vindrose, frekvensfordeling av vind

Vindretning deles i sektorer på 30°

Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

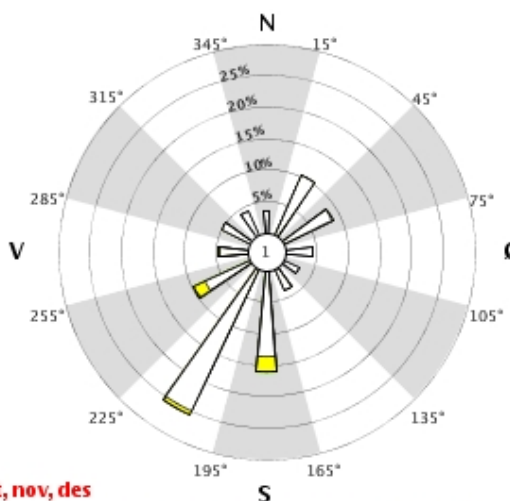
#### Vindhastighet ( m/s )

- > 20.2
- 15.3-20.2
- 10.3-15.2
- 5.3-10.2
- 0.3-5.2

#### Stille (%)

1

### 68860 TRONDHEIM - VOLL



År: 2018 - 2018

jan, feb, mar, apr, mai, jun, jul, aug, sep, okt, nov, des

Tidspunkt: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (NMT)



Figur 5.38 Vindrose fra Voll værstasjon (Metrologisk institutt 2019)



## 5.8 Historisk utvikling og kulturminneverdier

### Historisk utvikling



Figur 5.39 Flyfoto fra 1937



Figur 5.41 Skipsmodelltanken 1952 (SINTEF)



Figur 5.42 Flyfoto fra 1957

I 1913 lanserer en gruppe ledet av NTH-professor H. R. Mørch initiativ om bygging av en norsk skipsmodelltank i Trondheim. Tanken planlegges i flere år, og Tyholt velges pga. stabil fjellgrunn. Bygging starter i 1937, og tanken åpnes 1. september 1939 som den første i Norden. Samtidig etableres Norges skipstekniske forskningsinstitutt.

Selve tanken ble bygget med en sleperenne 170 meter lang, 10,5 meter bred og 5,75 meters vann- dybde. Bygningen inneholdt i tillegg en hall for laging av modeller, et maskinrom, verksted, kontorer og tegnesal. I kjeller og sokkeetasje var det fyrrom, lager, mørkerom, arkiv, kontor og en liten modelltank (undervisningstank/Studenttanken).

Byggetomten lå den gang i randsonen av byen, og området rundt Skipsmodelltanken var preget av landbruk og småhusbebyggelse.

Sør for tomten står tre master med sendestasjonen i midten som Statens Telegrafvesen satte opp i 1930. Betongfundamentene til den sørøstre masten ligger fortsatt synlig på terreng ved parkeringsplassene sør for dagens Marinteknisk senter.

Studenttanken fullføres med bølgegenerator og slepevogn i 1951–1952. Tidlig på 1950-tallet bygges også en liten kavitasjonstunnel.

Flere landbruksparseller rundt Skipsmodelltanken bebygges og fortettes med små bolighus i løpet av 1940- og 1950-tallet, herunder i Kringkastingsvegen, Håkon Håkonsen gate, på Persaunet og rundt Høilivegen. Strinda og Blussuvoll skoler etableres.



Figur 5.42 Flyfoto fra 1964

31. mai 1967 åpnes den store kavitasjonstunnelen med stor prøveseksjon for store og små modellpropeller. Denne befinner seg i Kavitasjonslaboratoriet som tilbygg til Skipsmodelltanken i nordvest.

Byutvikling i området er preget av videre fortetting i småhusområdene, begynnende feltutbygging med boligblokker og oppgradering av hovedveinettet.



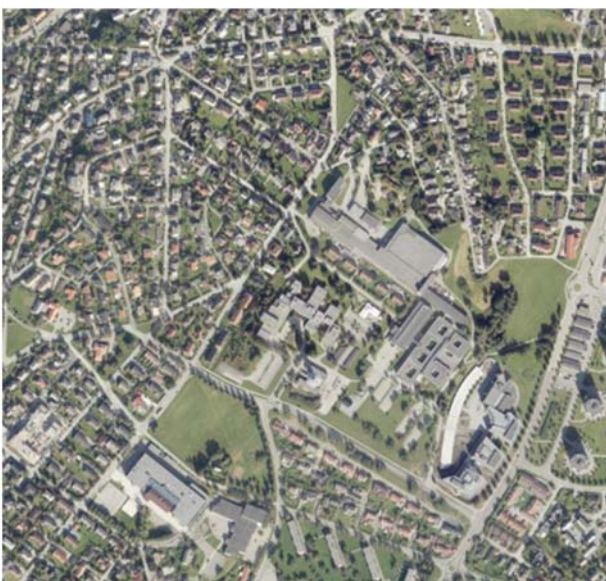
Figur 5.43 Flyfoto fra 1999

I 1978 tas Marinteknisk senter i bruk. Skipsmodelltanken forlenges i 1979 med 85 meter til 260 meter. Havlaboratoriet bygges i direkte tilknytning til Skipsmodelltanken og åpnes i 1982.

I nærområdet fortsetter suburbaniseringen, hovedsakelig rundt nye Valentinlyst lokalsenter. Det anlegges nye hovedveier som Kong Øysteins veg og Otto Nielsens veg.

I 1984 tar NRK i bruk fjernsynscenteret på Tyholt. Tyholttårnet ferdigstilles 22. mai 1985 og erstatter den tidligere sendestasjonen.

Tyholttunet barnehage og Tårnet barnehage anlegges i 1991. Sørøst for tomten utvikler Telenor sin eiendom med større kontorbygg.



Figur 5.44 Flyfoto fra 2017

Det er ingen store bygningsmessige endringer på tomten og i nærområdet.

I bakgården nord for Skipsmodelltanken oppføres i 2002 en lagerbygning med verksted for bygging av skipsmodeller.

Strinda skole og Blussuvoll skole fornyes. Næringseiendommen sørøst for tomten suppleres i 2017 med et nytt kontorbygg og parkeringshus.

## Fortidsminner

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner på tomten eller i umiddelbar nærhet.

## Nyere tids kulturminner

Skipsmodelltanken fra 1937–1939 er vernet med verneklasse 2 i Landsverneplan for Kulturdepartementet. Vernet omfatter eksteriør av del av opprinnelig bygningskropp i nordvest slik at hele det opphøyde bygningsvolumet inkluderes. Når det gjelder interiøret, er verneverdier knyttet til inngangspartiet, trapperom gjennom alle etasjer og studenttanken i kjelleren.

Ifølge landsverneplanen er formålet å bevare Skipsmodelltanken som symbol på viktig vitenskapelig forskning for sjøfartsnasjonen Norge gjennom omfattende bidrag til utvikling og nytenkning i skipsnæringen. Skipsmodelltanken har lagt de praktiske forhold til rette for å drive vitenskapelig forskning på skipsmotstand og propellers virkemåte. Forskningen har hatt stor betydning både i nasjonal og internasjonal sammenheng.

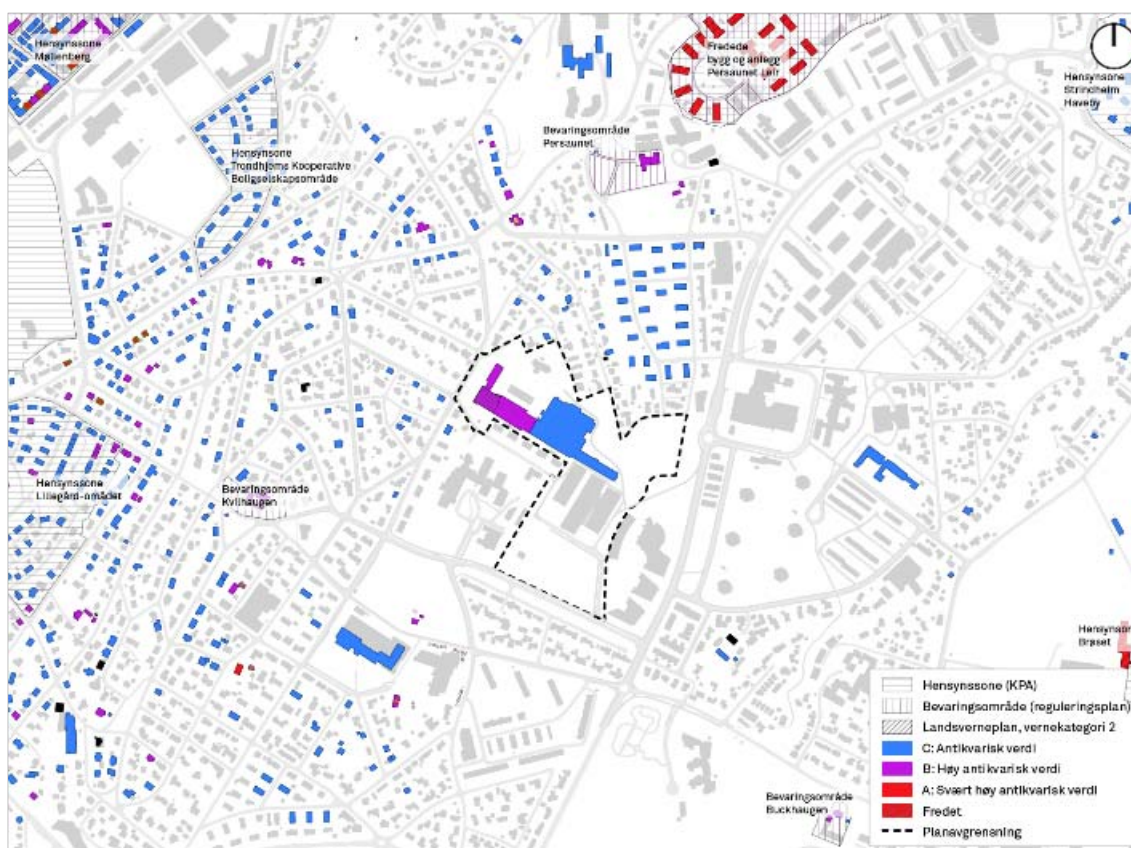


Figur 5.45 Vernet del av Skipsmodelltanken



Figur 5.46 Skipsmodelltanken, fasade mot vest (Foto: Arne Rønning)

Flere bygg på og nær tomten er registrert med antikvarisk verdi av Trondheim kommune. Kavitasjonslaboratoriet og den eldre delen av Skipsmodelltanken har høy antikvarisk verdi (verneklasse B). Havlaboratoriet og den nyere delen av Skipsmodelltanken har antikvarisk verdi (verneklasse C).



Figur 5.47 Kulturminner i og rundt området (Trondheim kommune 2019)

Byantikvaren har brukt følgende kriterier for klassifisering av bygg med antikvarisk verdi:

- Verneklasse A og B Bygninger og anlegg som er sjeldne på én eller flere måter. De faller hovedsakelig innenfor én eller flere av følgende kategorier:
- Er og alltid har vært helt eller nesten enestående
  - Har vært med på å introdusere en (ny) retning innen byggekunsten
  - Tilhører typer som tidligere har vært vanlige, men som nå nesten er forsvunnet
  - Sjeldent velbevarte bygninger og anlegg
  - Anses berettiget til særlig omsorgsfull pleie på grunn av sin nåværende eller tidligere bruk, eller tilknytning til personer eller hendelser.
- Verneklasse C Bygninger og anlegg som i noen grad har antikvarisk verdi, jf. punktlisten over. Det er også tatt hensyn til miljøskapende betydning i bystrøk, omegnsstrøk og bygdemiljø. Klasse C er en stor og sammensatt gruppe bygninger. En del av bygningene er tatt med på grunn av sin verdi som del av bygningsmiljø.

## 5.9 Forurensning og risiko

### Støy og vibrasjoner

Det ligger støyfølsom bebyggelse på og rundt tomten. Det omfatter undervisnings- og kontorarealene, Tyholtunet barnehage og boligområdene, Tårnet barnehage, skoler, sykehjem og kontorer i nærområdet.

På store deler av tomten ligger støynivået under grenseverdiene i støyretningslinjen T-1442/2016. Det er kun Spruten og mindre arealer langs Otto Nielsens veg, atkomstveien fra sør og Paul Fjermstads veg som er utsatt for trafikkstøy på nivå for gul og rød sone.

Forskningslaboratoriene på tomten vil være følsom for vibrasjoner mens forsøk pågår.

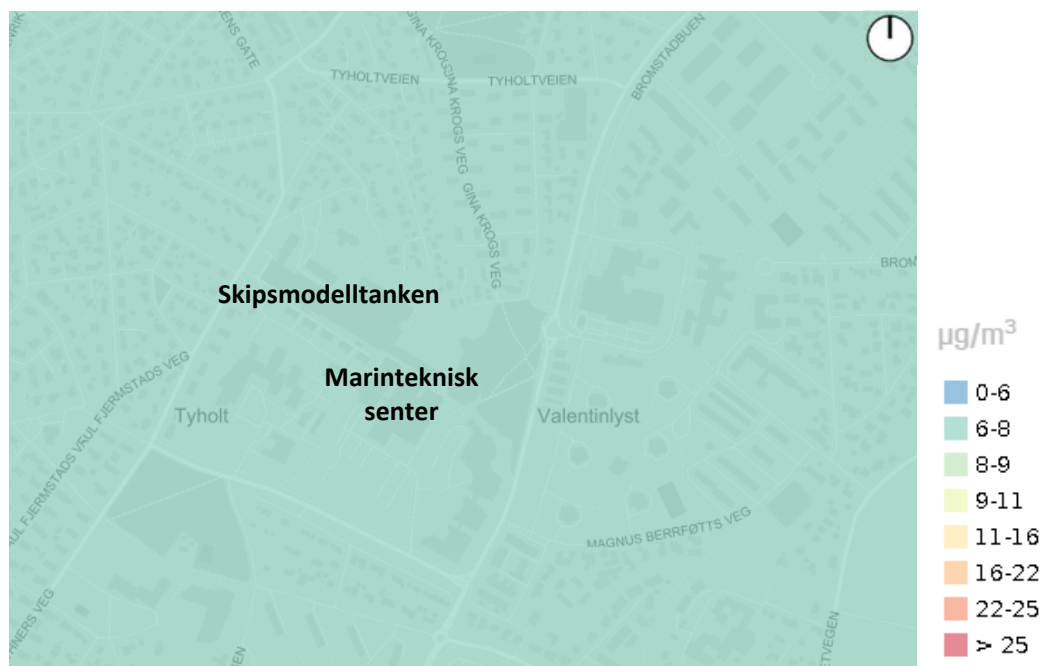


Figur 5.48 Støysonkart for veitrafikk 2017 (Trondheim kommune 2019)

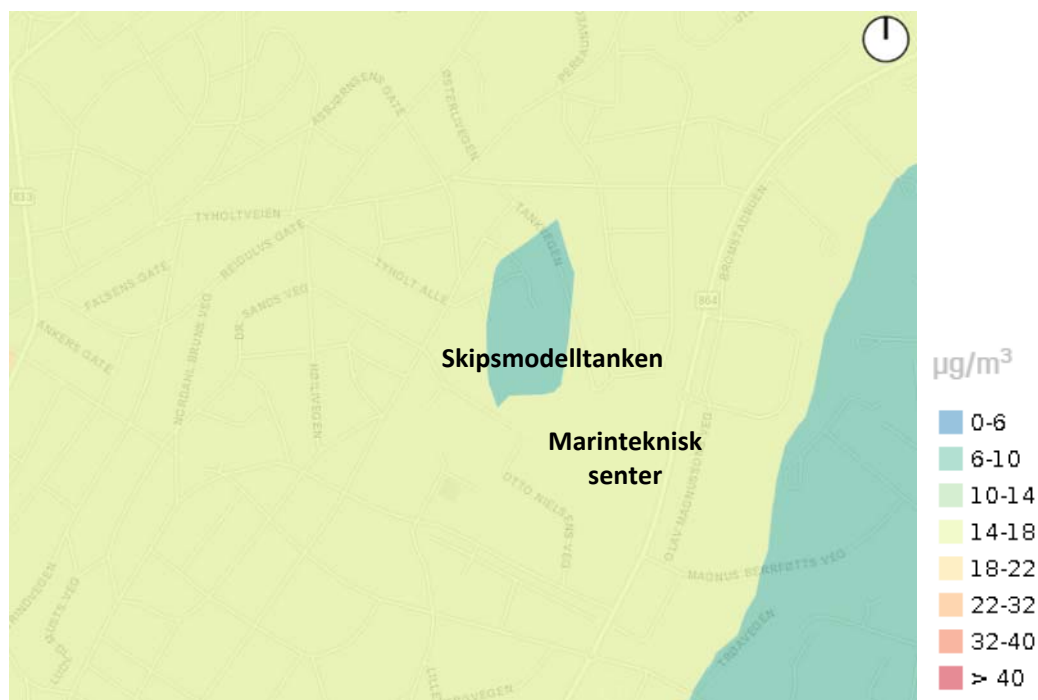
## Luftkvalitet

Det finnes bebyggelse som er følsomt for luftforurensning på og i nærheten av tomten. Det omfatter undervisningsarealer, Tyholtunet barnehage og boliger, Tårnet barnehage, skoler, helseinstitusjoner, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg samt grønnstruktur. Miljødirektoratet har ikke registrert landbasert industri med utslippstillatelse på eller i nærheten.

Luftkvaliteten på Tyholt ligger under anbefalte grenseverdier på  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  for  $\text{PM}_{10}$  og  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  for  $\text{NO}_2$  i retningslinje T-1520 om behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen. På høyden i nord der Tyholtunet barnehage ligger, er lufforhold best på tomten.



Figur 5.49 Årsmiddelkonsentrasjon for  $\text{PM}_{10}$  (Miljødirektoratet mfl. 2019)



Figur 5.50 Årsmiddelkonsentrasjon  $\text{NO}_2$  (Miljødirektoratet mfl. 2019)

## Klimagassutslipp

Det foreligger ingen beregninger av klimagassutslipp for eksisterende virksomhet på tomten.

## Radon

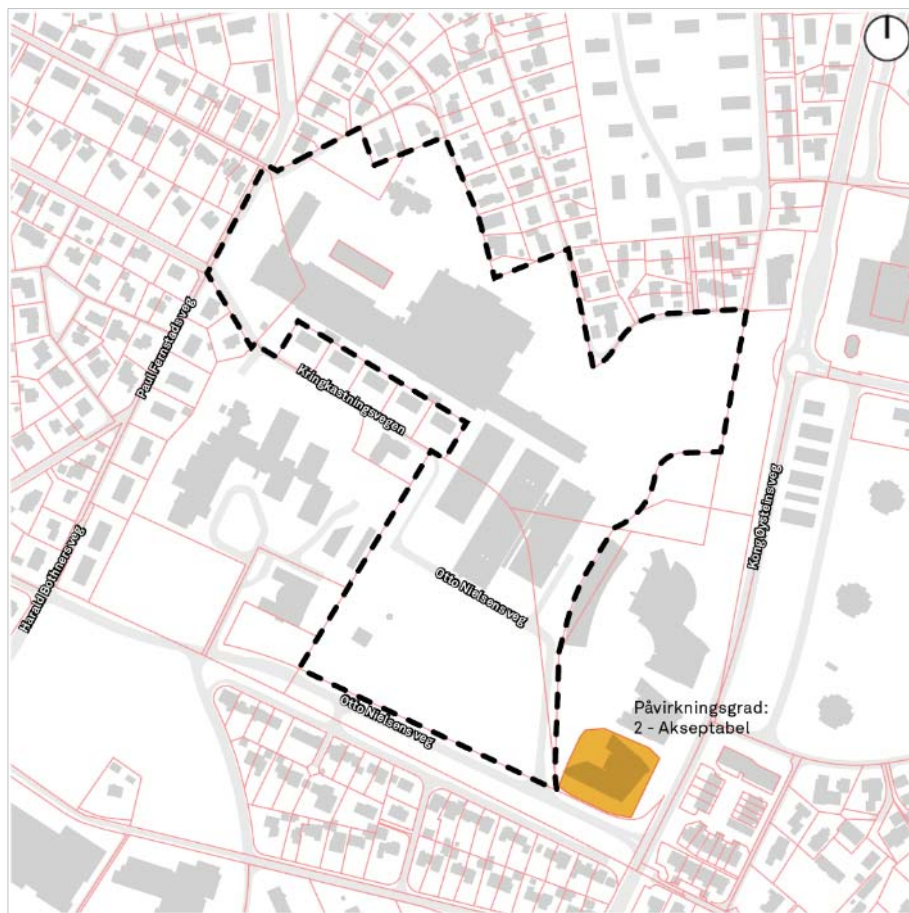
Den søndre delen av tomten ligger i en sone hvor det antas å være lave til moderat fare for radon. I området nord for Skipsmodelltanken og Havlaboratoriet er faren for radon usikker.



Figur 5.51 Aktsonhetskart for radon (NGU 2019)

## Grunnforurensning

Det er i Miljødirektoratets kart ikke påvist grunnforurensning eller markert aktsonhetssoner på tomten.



Figur 5.52 Grunnforurensning

På nabotomten Otto Nielsens veg 12 (bygg E) i sørøst ble det påvist forurenset grunn med påvirkningsgrad 2, dvs. akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk. Området har tidligere vært brukt til barnehage og parkeringsplass. I grunnundersøkelser i 2015 fant COWI AS konsentrasjoner av krom (tungmetall), PAH (polyaromatiske hydrokarboner), PCB (polyklorerte bifenyler) og alifater over norm-verdien. I et punkt hadde alifatene en konsentrasjon tilsvarende tilstandsklasse 4. Forurensningen her kom fra punktutslipp av drivstoff/olje og ble fjernet i tråd med tiltaksplanen. De andre funn var i tilstandsklasse 2.

### **Behov for miljøsanering**

Behov for miljøsanering er ikke kartlagt. Bebyggelsen på tomten er stort sett fra før 1985, og riving eller byggetiltak på disse vil da potensielt kreve miljøsaneringstiltak.

### **Virksomhetsfare**

Det finnes ikke informasjon om farlig virksomhet på tomten eller i nærområdet. Det finnes en utendørs hydrogentank på 32 m<sup>3</sup> sørvest for Marinteknisk senter (nr. 12 i figur 5.4), men den er vurdert å ikke utgjøre eksplosjonsfare.

### **Tyholttårnet sendestasjon**

Statsbygg avholdt infomøte med Telenor Eiendom på onsdag 20. februar 2019 for å avklare hensyn til Tyholttårnet. Telenor Eiendom v/Tom Holli meldte 3. april 2019 tilbake at jordingsnettet til Tyholttårnet er etablert innenfor Telenor sine eiendomsgrenser (gnr. 57/bnr. 313) og i mindre grad mot NTNU sin eiendom (gnr. 57/bnr. 295) i øst. Fundamentet for tårnet ligger også i hovedsak på Telenors sin eiendom, men det er ikke sjekket plantegninger. Utover det kan ny bebyggelse på Tyholt campus komme i konflikt med LoS-antennene og mobilstasjoner som er festet på tårnfoten. De nederste av disse er montert ca. 9–10 meter over terreng og vil kreve tilpasninger eller måtte flyttes hvis det kommer bygg rett foran.

## **6 Planstatus, overordnede føringer og pågående planarbeid**

### **6.1 Statlige planer og retningslinjer**

#### **Rikspolitiske retningslinjer for å styrke barn og unges interesser i planleggingen**

*fastsatt 20.09.1995*

Retningslinjene forutsetter at barn og unges interesser synliggjøres i planarbeidet. Følgende er angitt i retningslinjens punkt 5 d:

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. Erstatning skal også skaffes ved utbygging eller omdisponering av uregulert areal som barn bruker som lekeareal, eller dersom omdisponering av areal egnet for lek fører til at de hensyn som er nevnt i punkt b ovenfor, for å møte dagens eller framtidens behov ikke blir oppfylt.

#### **Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging**

*fastsatt 26.09.2014*

Planlegging av arealbruk og transportsystem skal fremme samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, god trafiksikkerhet og effektiv trafikkavvikling. Planleggingen skal bidra til bærekraftige byer og tettsteder, verdiskaping og næringsutvikling samt bedre folkehelse, miljø og livskvalitet. Utbyggingsmønster og transportsystem bør fremme utvikling av kompakte byer og tettsteder, redusere transportbehovet og legge til rette for klima- og miljøvennlige transportformer.

Retningslinjene fokuserer bl.a. på samordning av utbyggingsmønster og transportsystem, høy arealutnyttelse, fremkommelighet for kollektivtrafikken og god tilrettelegging for gående og syklende.

Det skal legges til rette for at handelsvirksomhet og andre publikumsrettede private og offentlige tjenestetilbud kan lokaliseres ut ifra en regional helhetsvurdering tilpasset eksisterende og planlagt senterstruktur og kollektivknutepunkter. Dette gjelder også for besøks- og arbeidsplassintensive statlige virksomheter. Virksomhetene må tilpasses omgivelsene med hensyn til størrelse og utforming.

I planleggingen skal det tas hensyn til overordnet grønnstruktur, forsvarlig overvannshåndtering, viktig naturmangfold, god matjord, kulturhistoriske verdier og estetiske kvaliteter. Kulturminner og kulturmiljø bør tas aktivt i bruk som ressurser i by- og tettstedsutviklingen. Planleggingen skal ta høyde for universell utforming og tilgjengelighet for alle, og ta hensyn til den delen av befolkningen som har lav mobilitet.

#### **Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning**

*fastsatt 28.09.2018*

Kommunene, fylkeskommunene og staten skal gjennom planlegging og øvrig myndighets- og virksomhetsutøvelse stimulere til, og bidra til reduksjon av klimagassutslipp samt økt miljøvennlig energiomlegging. Planleggingen skal også bidra til at samfunnet forberedes på og tilpasses klimaendringene.

Retningslinjene skal legges til grunn ved kommunal, regional og statlig planlegging etter plan- og bygningsloven, og i enkeltvedtak som kommunale, regionale og statlige organer treffer etter plan- og bygningsloven eller annen lovgivning.

Kommunale, fylkeskommunale og statlige organer skal innenfor sine ansvarsområder anvende tilgjengelig kunnskap om klima, ventede endringer og konsekvenser av disse, i tillegg til kunnskap om tiltak for tilpasning.

Det skal i alle planer etter plan- og bygningsloven gjøres rede for hvilket kunnskapsgrunnlag som legges til grunn for planleggingen. Dersom det er usikkerhet knyttet til tilgjengelig kunnskapsgrunnlag som har betydning for utfallet av planen, skal dette tydelig framgå. Når konsekvensene av



klimaendringene vurderes, skal høye alternativer fra nasjonale klimaframskrivninger legges til grunn. Gjennom risiko- og sårbarhetsanalyser tidlig i planprosessen skal det vurderes om klimaendringer gir et endret risiko- og sårbarhetsbilde for byggetiltaket.

Ved planlegging av nye områder for utbygging, fortetting eller transformasjon, skal det vurderes hvordan hensynet til et endret klima kan ivaretas. Det bør legges vekt på gode helhetlige løsninger og ivaretagelse av økosystemer og arealbruk med betydning for klimatilpasning, som også kan bidra til økt kvalitet i uteområder. Planer skal ta hensyn til behovet for åpne vannveier, overordnede blågrønne strukturer og forsvarlig overvannshåndtering.

Bevaring, restaurering eller etablering av naturbaserte løsninger – f.eks. grønne tak og vegger, bekker og basseng mv. – bør vurderes. Dersom andre løsninger velges, skal det begrunnes hvorfor naturbaserte løsninger er valgt bort.

### **Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016)**

*fastsatt 20.12.2016*

Retningslinjen skal legges til grunn av kommuner, regionale myndigheter og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

Retningslinjen anbefaler at det beregnes to støysoner rundt viktige støykilder: en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at ny støyfølsom bebyggelse skal unngås. Den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Støygrenser for de ulike sonene er angitt i retningslinjen, og praktiseringen er beskrevet i veilederen til retningslinjen. Retningslinjen legges til grunn ved etablering av ny støyfølsom bebyggelse i støysonene, ved etablering av ny støyende aktivitet eller vesentlig endret aktivitet.

### **Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520)**

*fastsatt 30.05.2012*

Retningslinjen gir statlige anbefalinger til hvordan luftkvalitet bør håndteres i arealplanleggingen. Det legges opp til en kartlegging av luftkvalitet og inndeling av forurensede områder i rød og gul sone, på lignende måte som T-1442/2016 gjør for støy. Det anbefales at det ikke etableres ny bebyggelse som er følsom for luftforurensning eller ny forurensende virksomhet, i rød sone. I gul sone bør man gjøre en nærmere vurdering av luftkvaliteten før det etableres ny bebyggelse eller virksomhet.

### **Retningslinjer for lokalisering av statlige arbeidsplasser og statlig tjenesteproduksjon**

*fastsatt 28.11.2014*

Som grunnlag for vurdering og valg av alternative steder for statlig lokalisering, skal vilkår for lokalisering, formålet med den statlige lokaliseringspolitikken, kostnadseffektivitet og effektiv oppgaveløsning legges til grunn. Det skal skilles mellom stedsavhengige tjenester som krever nærhet til brukerne og tjenester som ikke krever så stor nærhet til brukerne. Videre er kompetansekrav til de som skal utføre arbeidsoppgavene, rekruttering og muligheten til å opprettholde en stabil arbeidsstokk et viktig moment i valg av lokalisering. Enkelte virksomheters krav til fysisk og digital infrastruktur, herunder nærhet til flyplass, jernbane, annen kommunikasjon, andre offentlige instanser, forskningsmiljø, fagmiljø skal også dokumenteres ved valg av lokalisering.

### **Meld. St. 4 (2018–2019) – Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2019–2028**

*godkjent i statsråd 05.10.2018*

De tre overordnede målene i regjeringens plan er å styrke Norges konkurransekraft og innovasjonsevne, møte store samfunnsutfordringer og utvikle fagmiljøer av fremragende kvalitet.

I tillegg inneholder langtidsplanen fem langsiktige prioriteringer:

- hav
- klima, miljø og miljøvennlig energi
- fornyelse i offentlig sektor og bedre offentlige tjenester
- muliggjørende og industrielle teknologier
- samfunnsikkerhet og samhörighet i en globalisert verden

Regjeringen vil bidra til bærekraftig verdiskaping og sysselsetting i havnæringene gjennom å sikre gode rammebetingelser og godt forvaltede økosystemer, legge til rette for kunnskaps- og teknologiutvikling og styrke havnæringenes internasjonale konkurransekraft.

Langtidsplanens kapittel 8 inneholder en plan for utvikling, forvaltning og prioritering av universitets- og høyskolebygg. Regjeringen forventer at statlige universiteter og høyskoler har strategiske campusutviklingsplaner som legger til rette for rasjonell bruk av arealene, og som støtter opp under institusjonens faglige og strategiske prioriteringer. Campusområdet bør tilrettelegges for samlokalisering/klynger av undervisning, grunnforskning og anvendt forskning som gir et godt grunnlag for innovasjon og økonomisk utvikling.

Det er behov for godt utformede universitets- og høyskolebygg som er arealeffektive og funksjonelle, inviterer til samarbeid mellom fag, studenter og forskere og academia, næringslivet og lokalsamfunnet samt egner seg til å utvikle og formidle kunnskap, identitet og verdier.

Regjeringen forventer at universiteter og høyskoler gjennomfører nødvendige tilpasninger og vedlikehold av eksisterende eiendomsmasse for å håndtere vekst i studenter og fagmiljøer, støtte opp under strategiske fagsatsinger, samlokalisering og sammenslåinger og øke byggenes funksjonalitet og miljøkvalitet.

Videre forventes at universiteter og høyskoler bidrar til å skape, utvikle og ta i bruk forskning, utdanning og innovasjon som gir kostnadseffektive, bærekraftige og klima- og miljøvennlige løsninger innenfor gjeldende tekniske forskrifter.

Universitetene skal også ivaretar sitt ansvar for å sikre og bevare unike samlinger, herunder tilgjengeliggjøring av samlinger digitalt samt sikre gode rutiner og beredskap.

## **6.2 Utviklingsavtaler med staten**

### **Miljøpakken for transport i Trondheim**

Miljøpakken er et samarbeid mellom Statens vegvesen, Trondheim kommune og Trøndelag fylkeskommune. Miljøpakken skal gi et bedre hovedveinett, et bedre kollektivtilbud og bedre forhold for fotgjengere og syklister. Gjennom en rekke tiltak skal byen oppnå lavere klimautslipp, kortere bilkøer og mindre trafikkstøy.

### **Byvekstavtalen 2019–2029**

*inngått 15.03.2019*

Som en videreføring og geografisk utvidelse av bymiljøavtalen 2016–2023 inngikk Trondheim kommune en byvekstavtale med Staten ved Samferdselsdepartementet og Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Melhus kommune, Malvik kommune, Stjørdal kommune og Trøndelag fylkeskommune.

Målet er fortsatt at all vekst i persontrafikken skal skje ved gange, sykkel og kollektivtrafikk (nullvekstmålet). Løsningene som velges må bidra til å sikre bedre fremkommelighet totalt sett, spesielt ved å tilrettelegge for attraktive alternativer til privatbil. Byvekstavtalene skal også bidra til en mer effektiv arealbruk og mer attraktive bysentre og tettsteder.

Byvekstavtalen skal styres gjennom Miljøpakken, som er navnet på partnerskapet i byvekstavtalen. Et tiltak er at Trondheim og de tre nabokommunene vil utarbeide en samordnet parkeringspolitikk innen 2021 som støtter opp under nullvekstmålet ved bl.a. vurdere mer restriktiv arbeidsplassparkering for bilister. Staten har forpliktet seg til å følge den helhetlige parkeringspolitikken i avtaleområdet for å begrense bilbruk og bidra til nullvekstmålet.

## 6.3 Regionale mål og planer

### Regional strategi for arealbruk 2014–2024

vedtatt 17.06.2014

Denne fylkeskommunale strategien angir den retningsgivende arealpolitikken for fylket. Den overordnede målsetningen er bolyst og næringsutvikling i et bærekraftig Sør-Trøndelag.

Følgende prinsipper er angitt for utvikling av byer og tettsteder:

- en arealpolitikk for redusert trafikkomfang og utslipp, mindre bilbruk og bedre miljø
- langsiktig koordinering av arealbruk og kollektivtrafikk
- effektiv arealbruk ved sambruk og å samle inngrep der dette er mulig
- klimatilpasset planlegging
- arbeide for miljøvennlige og attraktive byer og tettsteder
- legge til rette for gode og trygge bolig- og oppvekstforhold og for fysisk aktivitet
- tilgjengelighet for alle
- ta vare på viktige kultur- og naturmiljø
- ta vare på by- og tettstedsnære friluftsområder
- tilrettelegge for varierte, gode og tilstrekkelige arealer for næring, tjenesteyting og boliger
- jordvern bør prioriteres høyt og avklares i kommuneplan/andre overordnede planer
- interkommunal arealplan for Trondheimsregionen
- tilrettelegging for effektiv og miljøvennlig godstransport og godshåndtering

### Fylkesdelplan for arealbruk og transport – Ny giv for Trondheimsregionen 2002–2011 (2030)

vedtatt 27.02.2003

Fylkesdelplanen fokuserer bl.a. på:

- fortetting rundt knutepunkter, rett virksomhet på rett sted
- tidlig avklaring gir smidige planprosesser
- regionale verneverdier som bynært landbruk og regionale frilufts- og naturinteresser
- retningslinjer for kommunal planlegging med hensyn på lokalisering av boliger, service og arbeidsplasser, arealutnyttelse, planlegging og saksbehandling
- vekstretninger og langsiktig vern

### Interkommunal arealplan for Trondheimsregionen (IKAP 2)

vedtatt 13.02.2015

Arealplanen er et felles verktøy for planlegging av areal og transport i Trondheimsregionen. Følgende overordnede mål er angitt:

- utvikling av Trondheimsregionen, styrke regionens utvikling i en nasjonal og internasjonal konkurransesituasjon
- arealutvikling i Trondheimsregionen gir et konkurransedyktig, balansert og bærekraftig utbyggings- og bosettingsmønster
- ny rutestruktur for Trondheim for perioden 2019–2029

## 6.4 Kommunale mål og planer

### Kommuneplanens samfunnsdel 2009–2020

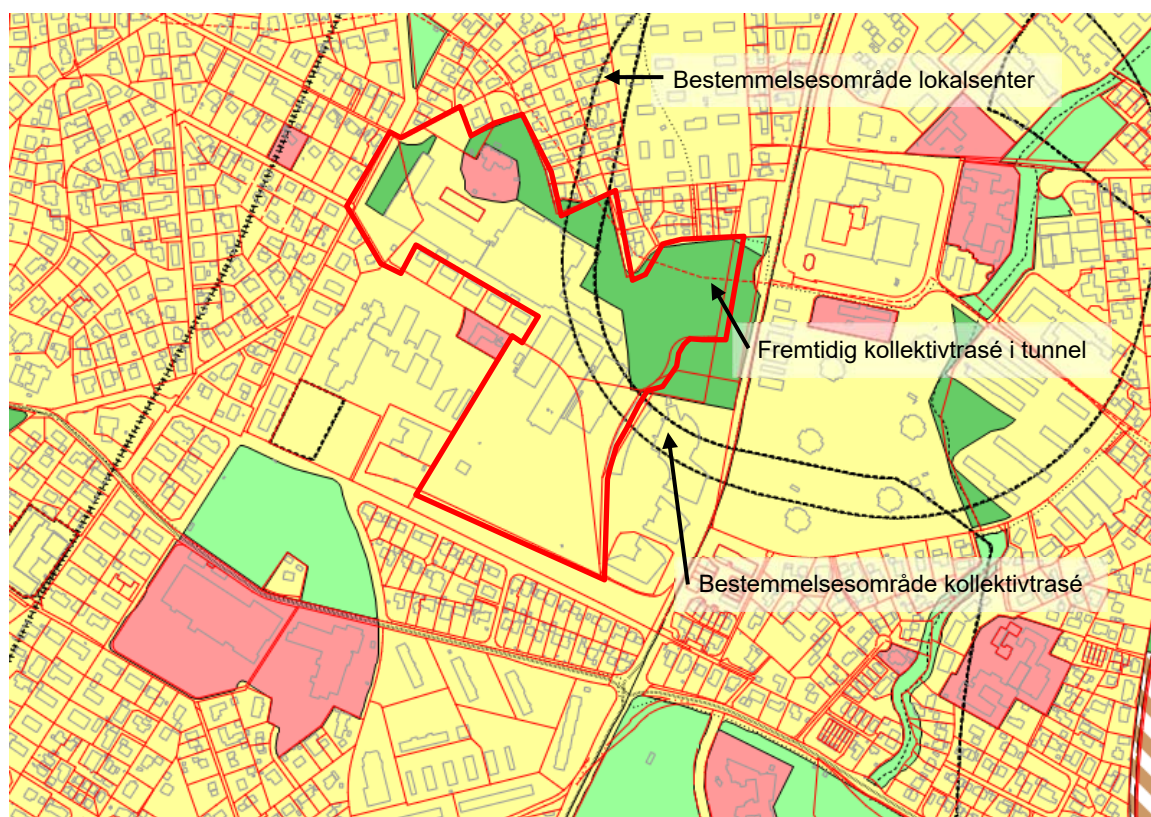
vedtatt i bystyret 10.06.2010

Hovedmålene i kommuneplanens samfunnsdel er at Trondheim skal være en internasjonalt anerkjent teknologi- og kunnskapsby, en bærekraftig by der det er lett å leve miljøvennlig, en inkluderende og mangfoldig by og at Trondheim kommune skal være en aktiv samfunnsutvikler og en attraktiv arbeidsgiver.

Ifølge Planstrategi for Trondheim kommune 2016–2019, vedtatt i bystyret 08.12.2016, er det behov for å revidere samfunnsdelen i innværende bystyreperiode.

### Kommuneplanens arealdel 2012–2024

vedtatt i bystyret 21.03.2014, sist revidert 24.04.2014



Figur 6.1 Utsnitt fra kommuneplanens arealdel (egen påtegning)

Tyholt campus er hovedsakelig avsatt til nåværende boligbebyggelse, men dette omfatter også mindre næringsvirksomhet og offentlig og privat tjenesteyting, jf. § 27. Områdene for boligbebyggelse skal utvikles som boligområder, men andre formål kan tillates, særlig i områder angitt som bestemmelsesområde lokalsenter.

Tyholtunet barnehage er avsatt til nåværende offentlig eller privat tjenesteyting. Spruten, vegetasjonsbeltet mot småhusområdet i nord og grøntarealet vest for Kavitasjonslaboratoriet er markert som fremtidig grønnstruktur. Her tillates kun tiltak som fremmer friluftslivet, turveier og områder for lek og rekreasjon dersom viktige økologiske funksjoner opprettholdes, jf. § 33.

For utforming av ny bebyggelse gjelder de generelle bestemmelser om byform og arkitektur i § 9. Her stilles det bl.a. krav til steds karakter og gode helhetsløsninger og til helhetlig utforming av byrom, grønne forbindelser og trafikkløsninger samt at byrom skal ha god sammenheng med bystrukturen.

De nordøstre delene av Tyholt campus ligger innenfor et bestemmelsesområde rundt Valentinlyst lokalsenter. Området skal planlegges helhetlig og skal samlokalisere boliger, handel og service. Etablering av ny bebyggelse skal gjennom lokalisering og utforming bidra til god og helhetlig stedsutvikling samt bidra til å bygge opp under områdets tilgjengelighet, attraktivitet og struktur. Nye etableringer må ikke belaste tilgrensende boligområder med vesentlig trafikk, støy eller andre miljøbelastninger, jf. § 39.1. Lokalsentre skal ha høy arealutnyttelse, tydelige senterfunksjoner og offentlig torg eller park, og bebyggelse med publikumsrettede funksjoner skal ha utadrettede fasader, jf. § 39.2.

For området gjelder også krav til parkering i § 14.1 for bestemmelsesområdet Ytre sone. Relevante krav til bil- og sykkelparkering er:

- kontor 1-2 bilplasser og minst 1,5 sykkelplasser pr. 100 m<sup>2</sup> BRA
- industri og verksted 0,3-0,8 bilplasser og minst 0,2 sykkelplasser pr. 100 m<sup>2</sup> BRA
- skole og universitet 2-8 bilplasser og minst 48 sykkelplasser pr. 10 årsverk

Det er planlagt en ny tunnel for kollektivtrafikk nord på Tyholt campus. Traséen går fra Tunga i øst via Brøset og Valentinlyst til Innherredsveien i nordvest. Vest for campus er jernbanetunnelen til Stavne-Leangerbanen markert i plankartet.

Figur 5.47 **Feil! Fant ikke referanseilden.** viser bygg med antikvarisk verdi som er registrert av Trondheim kommune. Bebyggelse markert som antikvarisk verdifull i klasse A, B eller C skal søkes bevart, dvs. Kavitasjonslaboratoriet, Skipsmodelltanken og Havlaboratoriet. Takform, fasader, vinduer og dører, materialbruk og farger skal søkes opprettholdt for å bevare bygningers og anleggs karakter, jf. § 10.2.

Ifølge Planstrategi for Trondheim kommune 2016–2019, vedtatt i bystyret 08.12.2016, er det behov for å revidere kommuneplanens arealdel i inneværende bystyreperiode.

### Andre kommunale planer og prosjekter

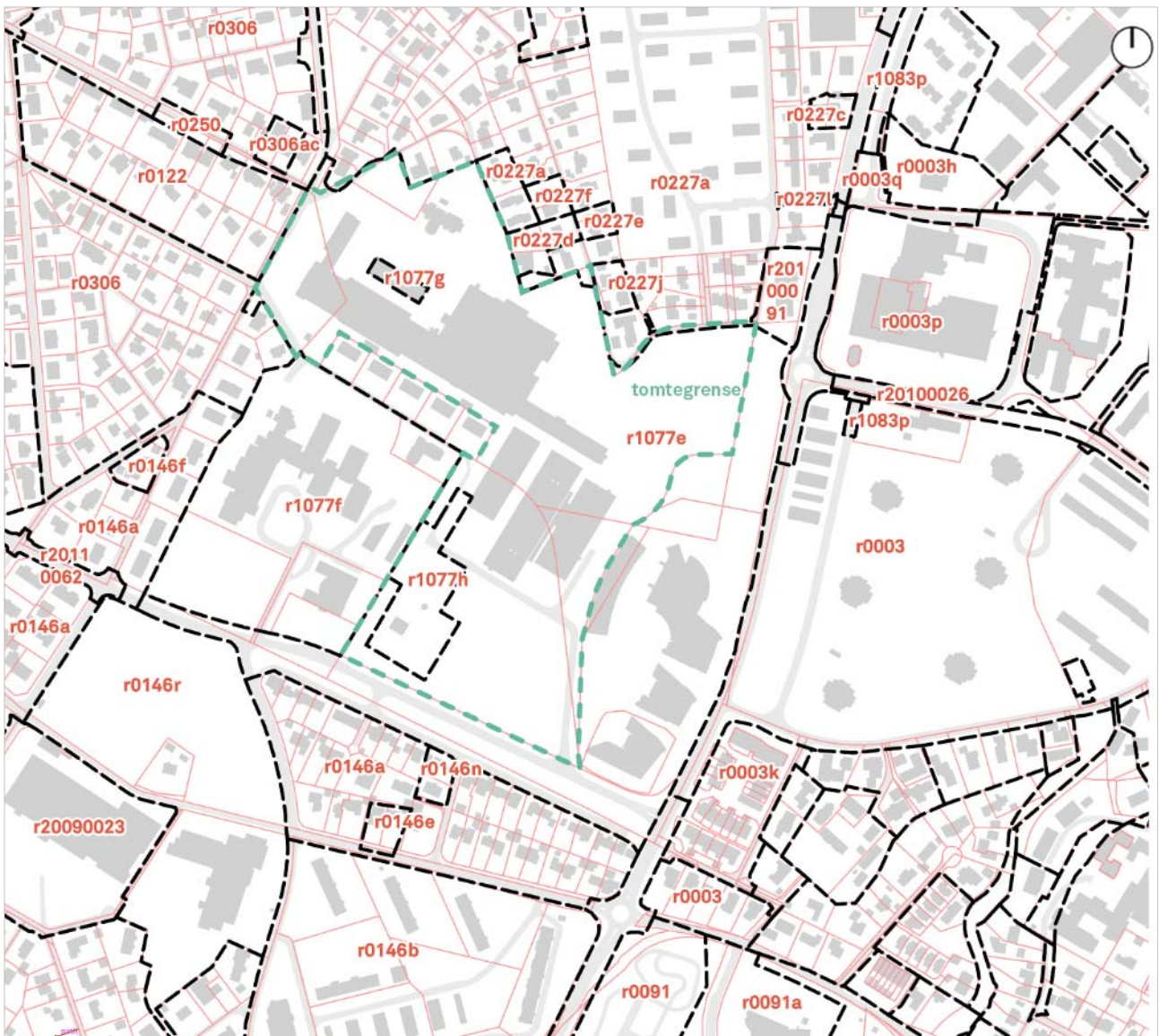
Trondheim kommune har med grunnlag i kommuneplanen utarbeidet tematiske planer og handlingsprogram. Temaplaner, prosjekter og utredninger som er relevante for byggeprosjekter og campusutvikling er:

- Kommuneplanmelding for byutvikling
- Kommunedelplan: energi og klima 2017–2030
- Helhetlig studentpolitikk 2017–2020
- Strategisk næringsplan og innovasjons- og gründerstrategi
- Veileder for byform og arkitektur i byggesaker
- Temaplan for kulturminner og kulturmiljø 2013–2025
- Temaplan for naturmiljøet i Trondheim 2013–2020
- Hovedplan avløp og vannmiljø 2013–2024
- Sykkelstrategi for Trondheim 2014–2025
- Gåstrategi for Trondheim
- Trafikksikkerhetsplan

## 6.5 Reguleringsplaner

Kartet under viser avgrensningen til gjeldende reguleringsplaner i området.

I henhold til plan- og bygningslovens § 1-5 vil ny plan eller statlig eller regional planbestemmelse gå foran eldre plan eller planbestemmelse dersom det er motstrid mellom disse, med mindre annet er fastsatt i den nye planen eller i statlig eller regional bestemmelse. Alle gjeldende reguleringsplaner på byggetomten er eldre enn gjeldende kommuneplanens arealdel. Den nyere arealdelen overstyrer, men opphever ikke formelt, eldre reguleringsplaner. Arealdelen setter til side rettsvirkningene av eldre reguleringsplaner så langt det er motstrid mellom planene. Hvor langt en ev. motstrid rekker, må bero på en tolking av planene.



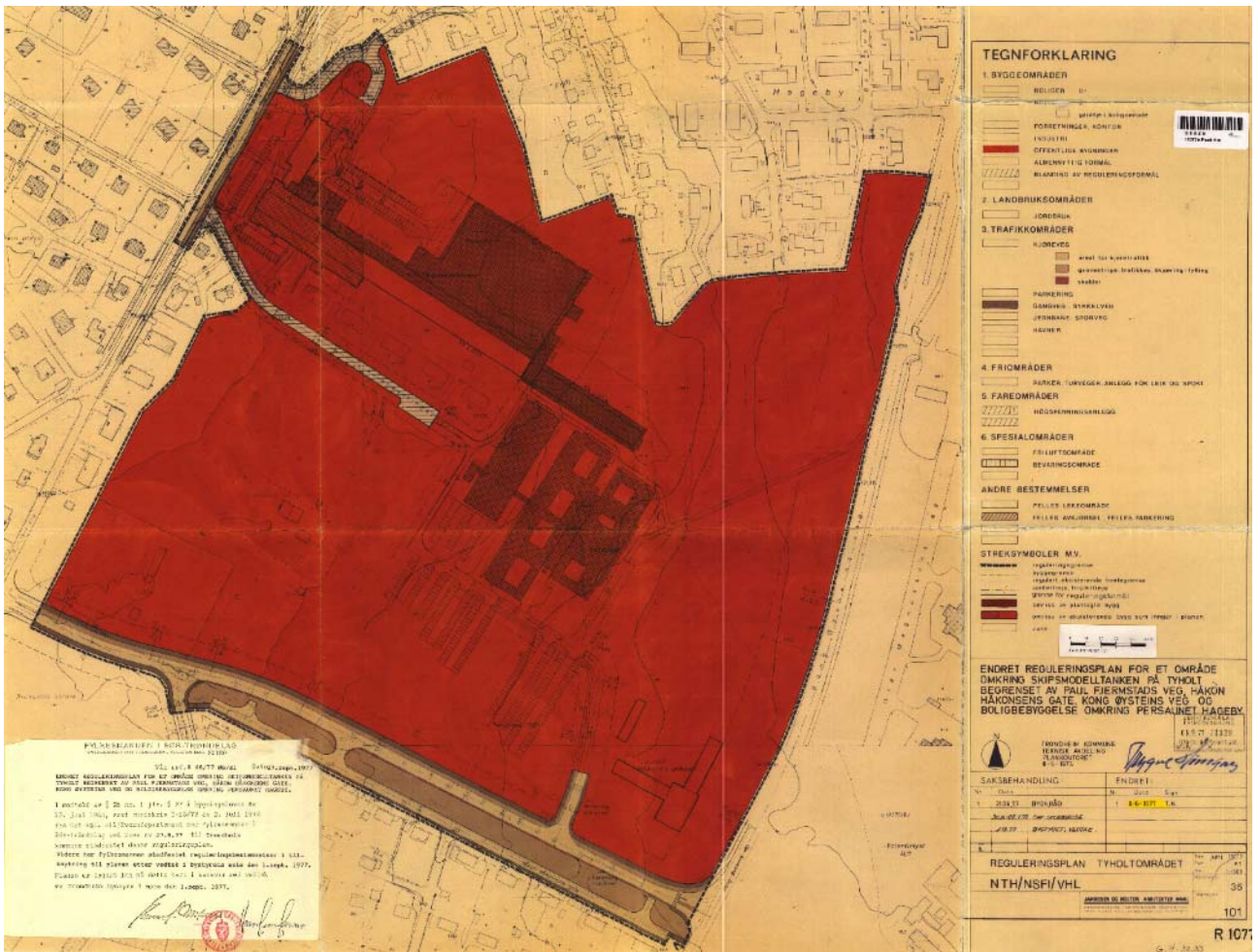
Figur 6.2 Gjeldene reguleringsplaner i og nær Tyholt campus (grønn stiplet linje)

### **r1077e – Endret reguleringsplan for et område omkring Skipsmodelltanken på Tyholt stadfestet 27.09.1977**

Planen regulerer området til offentlige bygninger og Kringkastingsvegen, del av Paul Fjermstads veg og avkjørslene til campus til kjøreveg. Planen la til rette for bygging av Havlaboratoriet, forlengelse av Skipsmodelltanken mot øst og Marinteknisk senter.

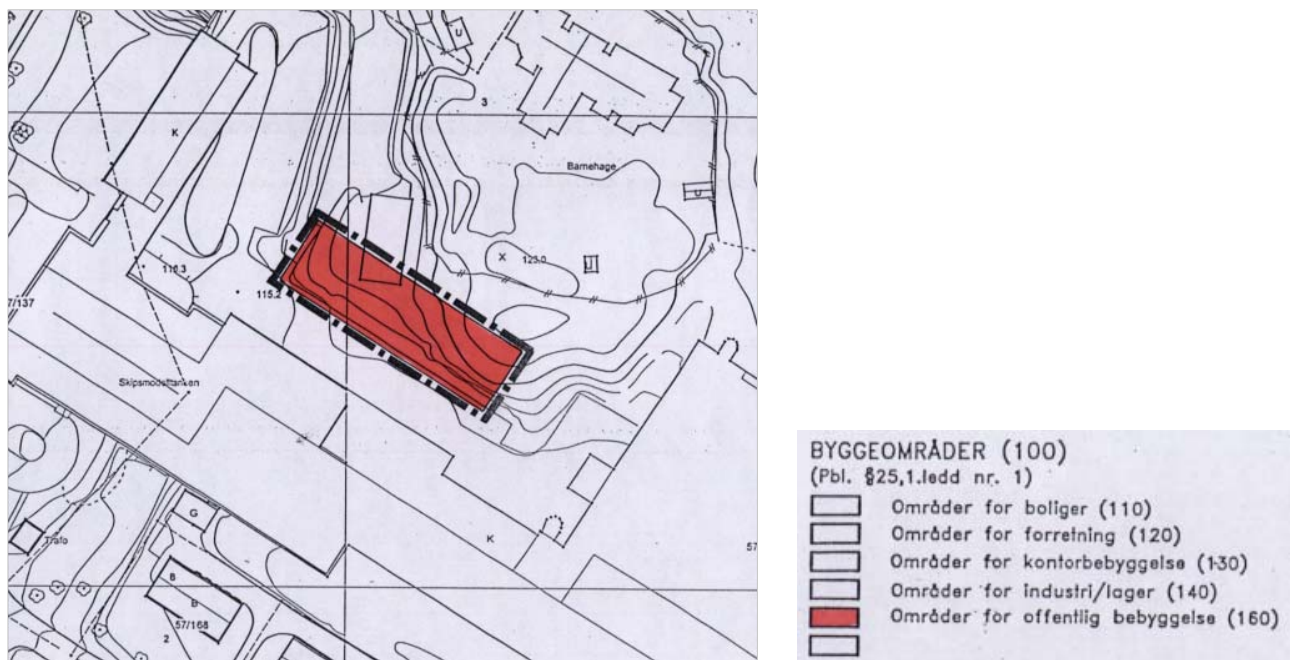
I byggeområdet kan det oppføres bygninger i inntil 4 etasjer med gesimshøyde inntil 15 meter, jf. § 2. Areal mellom byggegrense og offentlig vei eller naboeiendom skal kunne nyttes som offentlig friområde, og dette må ikke hindres med gjerder e.l., jf. § 4.

Kommuneplanens arealdel vil gjelde foran denne reguleringsplanen der det ikke er samsvar. Tomten er i kommuneplanen avsatt til boligbebyggelse med innslag av mindre næringsvirksomhet og tjenesteyting. Hvorvidt det er motstrid mellom arealformålene i planene, må avklares nærmere med kommunen.



Figur 6.3 Utsnitt plankartet for reguleringsplan nr. r1077e

**r1077g – Del av gnr. 57/241, Skipsmodelltanken vedtatt 11.06.2001**



Figur 6.3 Utsnitt plankartet for reguleringsplan nr. r1077g

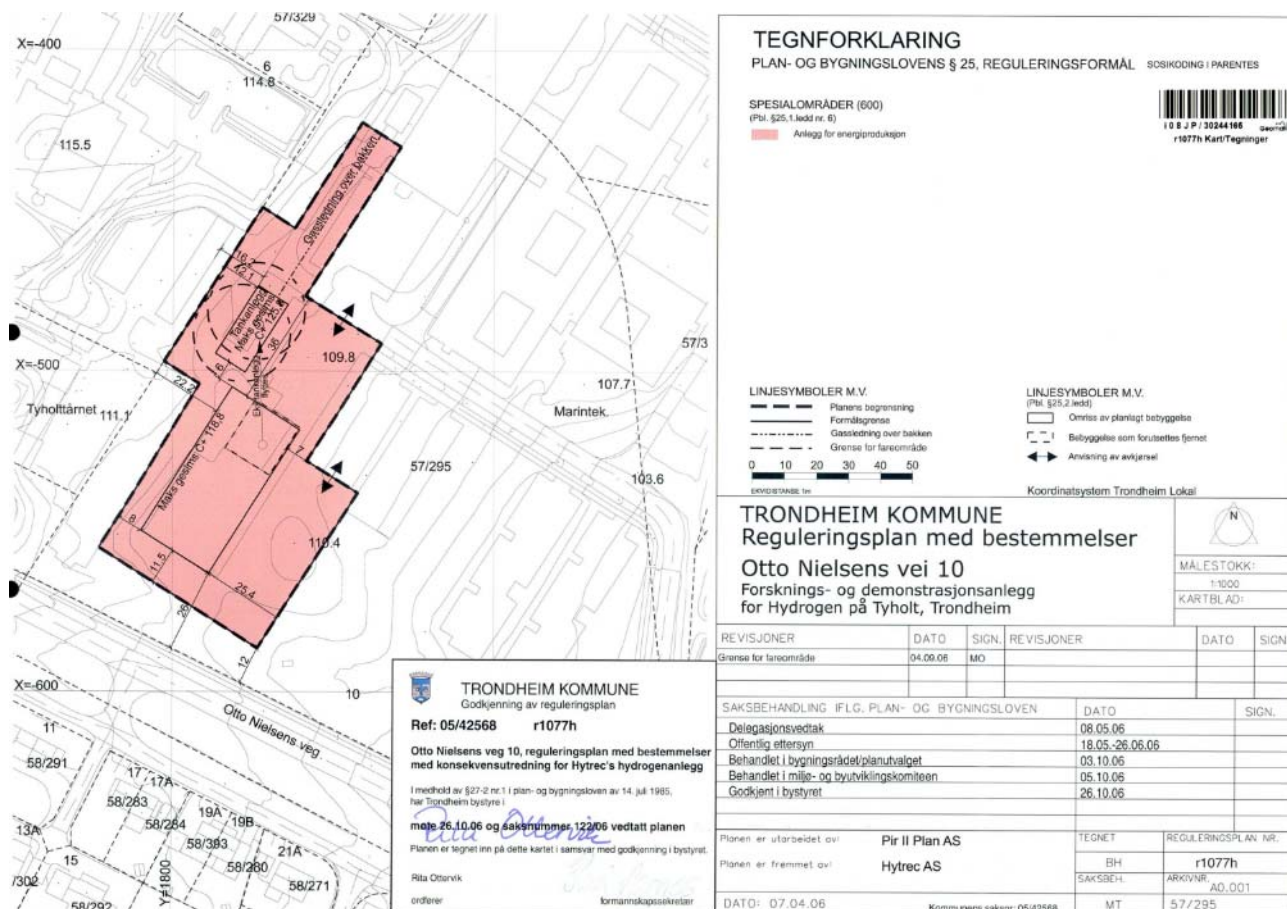
Planen ble utarbeidet som en mindre vesentlig endring for å kunne fradele en parsell på ca. 750 m<sup>2</sup> for en ny lagerbygning i bakgården til Skipsmodelltanken, jf. bygg nr. 8 i figur 5.4. Arealet er regulert til offentlig bebyggelse. Reguleringsplanen har ellers ikke egne bestemmelser.

## r1077h – Otto Nielsens veg 10, Forskings- og demonstrasjonsanlegg for hydrogen på Tyholt vedtatt 26.10.2006

Planområdet er regulert til anlegg for energiproduksjon med ny bebyggelse inntil 2 000 m<sup>2</sup> BRA, inngjerdet tankanlegg og gassledning med føringsvei over bakken til Marinteknisk senter, jf. § 3. Som alternativ bruk er det tillatt med offentlige formål og kontor, jf. § 4.

Intensjonen med planen var å tilrettelegge for etablering av et besøks- og forskningscenter for hydrogenproduksjon fra fornybar energi og naturgass, samt demonstrere hydrogen som energibærer i transportsektoren og til stasjonært bruk. Eksisterende LNG-tank (bygg nr. 12 i figur 5.4) skulle flyttes og integreres i anlegget.

Besøkscenteret ble ikke realisert. I stedet ble det i 2012 gitt dispensasjon fra planen vedrørende arealbruk samt tillatelse til oppføring av garasje for oppbevaring av maskiner og utstyr for vaktmestertjenester.



Figur 6.3 Utsnitt plankartet for reguleringsplan nr. r1077h

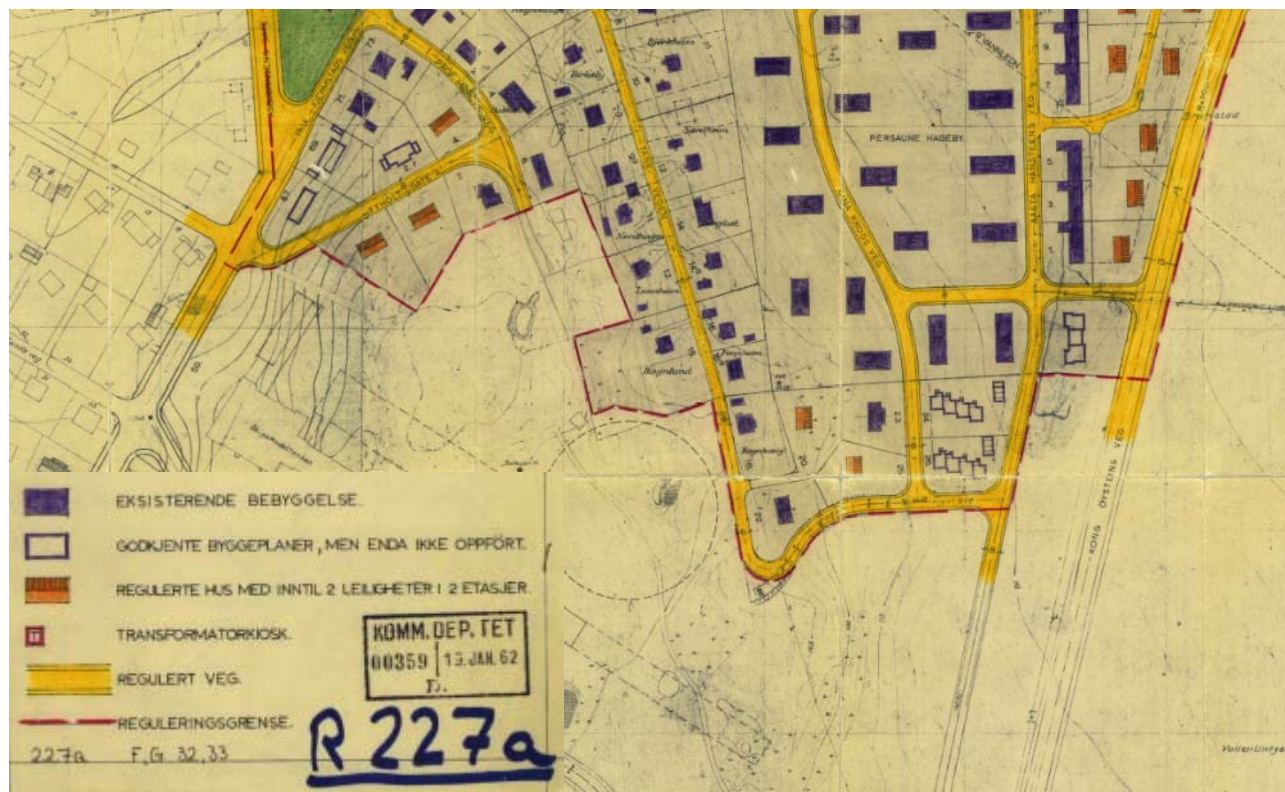
Kommuneplanens arealdel vil gjelde foran denne reguleringsplanen der det ikke er samsvar. Tomten er i kommuneplanen avsatt til boligbebyggelse med innslag av mindre næringsvirksomhet og tjenesteyting. Hvorvidt det er motstrid mellom arealformålene i planene, må avklares nærmere med kommunen.



## r0227a – Paul Fjermstads veg, Asbjørnsens gate, Tyholtvegen, forlengelse av Kong Øysteins veg og NTHs eiendom Paul Fjermstads veg 59

stadfestet 21.06.1962

Denne reguleringsplanen berører mindre deler av NTNUs eiendom gnr. 57/bnr. 241 i randsonen til søndre plangrense. Dette gjelder regulert veiareal i Professor J. H. L. Vogts veg, boligtomt i Tankvegen 15B og veiareal i Tankvegen og Aasta Hansteens veg.



Figur 6.4 Utsnitt plankartet for reguleringsplan nr. r0227a (tegnforklaring påført)

## 6.6 Mål og planer fra andre viktige aktører

### Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

#### NTNUs visjon og kvalitetsprogram for campusutvikling 2016–2030

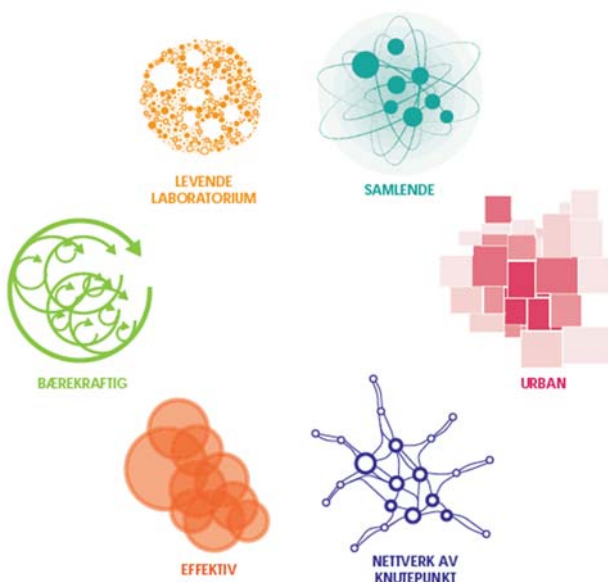
vedtatt i NTNUs styre 26.10.2016

NTNUs visjon er «NTNU: kunnskap for en bedre verden»:

- Campus NTNU er de fysiske rammene for internasjonalt fremragende undervisning, forskning, innovasjon og formidling
- Campus NTNU tiltrekker seg de dyktigste studentene, medarbeiderne og partnerne

NTNUs mål for campusutvikling er beskrevet gjennom 6 kvalitetsprinsipper som skal legges til grunn for at visjonen skal oppnås.

NTNUs visjon og kvalitetsprogram skal være førende for all utbygging på NTNUs eiendommer.



Figur 6.5 NTNUs kvalitetsprinsipper (NTNU 2016)

Tabell 6.1 NTNUs suksesskriterier for campusutvikling

<b>SAMLENDE</b>
Campus samler fagmiljø
Campus er konsentrert
Campus har synlige og lett tilgjengelige møteplasser
<b>URBAN</b>
Campus er åpen og inviterende
Campus og by deler funksjoner
Campus har bymessige egenskaper
<b>NETTVERK AV KNOTEPUNKT</b>
Campus har profilerte og utadrettede knutepunkt
Campus har gangbare avstander mellom knutepunkt
Nettverket er en del av byens øvrige gatenett og transportsystem
<b>EFFEKTIV</b>
Campus har høy brukskvalitet
Campus har effektiv arealbruk
Campus har fleksibilitet i arealer og arealbruk
<b>BÆREKRAFTIG</b>
Campus er energieffektiv og har lav karbonfotavtrykk
Campus har effektiv og grønn transport og mobilitet
Campus har god holdbarhet og miljøvennlige livsløp
<b>LEVENDE LABORATORIUM</b>
Campus er en eksperimentell arena
Campus har attraktive arenaer for innovasjon, entreprenørskap og skaperglede
Campus har lett tilgjengelig eksperimentell infrastruktur

### Arealkonsept for Campus NTNU

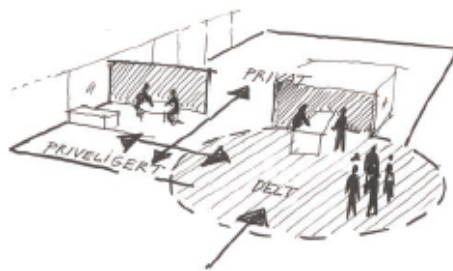
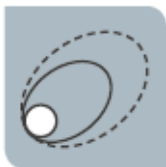
Arealkonseptet er satt sammen av tre delkonsepter: knutepunkt, læringsarena og arbeidsplass. Det gir en overordnet beskrivelse av hvilke behov som skal tilfredsstilles ved nybygg og ombygging og gir rammer for hvordan disse skal løses både funksjonelt og i forhold til arealdisponering.

I arealkonseptene oppsummeres fysisk utforming for campus slik:

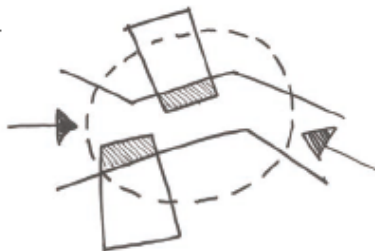
- Det er lett å finne frem på campus fordi det har atkomster som inviterer inn, hovedruter fra atkomstene frem til de viktigste knutepunkt(ene) og utforming av hovedrutene slik at man forstår at man er på rett vei.
- Det fysiske miljøet på campus skal bringe folk sammen gjennom å etablere inviterende innganger, attraktive møteplasser og gode delte arenaer som synliggjør innhold og aktivitet. Utformingen legger til rette for ulike adgangs og sikkerhetssoner.
- På campus bestemmes plassering av ulike funksjoner utfra ønske om synlighet og vurdering av nivå på aktivitet. Dette innebærer at funksjoner som skal betjene mange plasseres sentralt slik at det bidrar til synlig aktivitet og liv. Knutepunkt plasseres mest sentralt, deretter læringsarena, og til slutt arbeidsplass. Det etableres overlapp mellom relevante funksjoner slik at folk samles. Det blir høyere bruksfrekvens på arealene og rom mellom byggene. Mellomrom i bygg (atrier, trapper, fløyer og korridorer) skal gjøres attraktive for aktivitet og opphold, ikke bare gjennomfart.

Arealkonseptene presenterer 7 overordnede utformingsprinsipper som skal bidra til å skape ønsket kvalitet på NTNUs eiendommer:

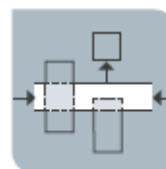
**TYDELIG SONERING: SKILLER AKTIVITETSSONER**



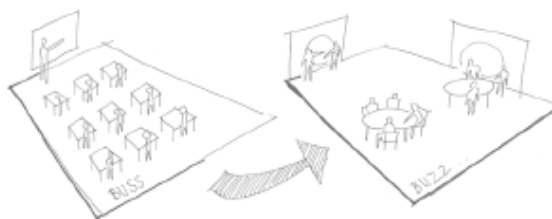
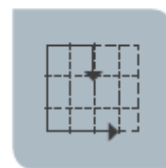
**HIERARKISK NETTVERK: GIR LESBARHET OG TILGJENGELIGHET**



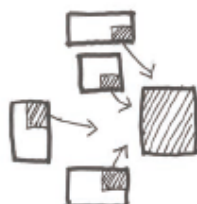
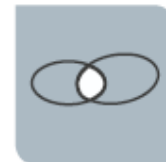
**ÅPNE GRENSESNIITT: INVITERER FOLK INN**



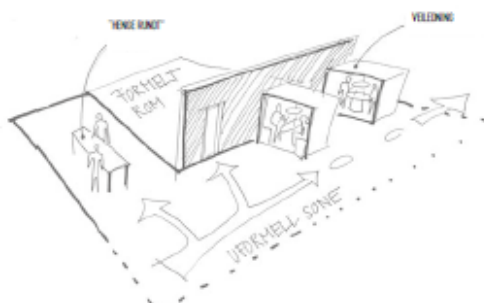
**FLEKSIBLE LØSNINGER: ÅPENT FOR ENDRING**



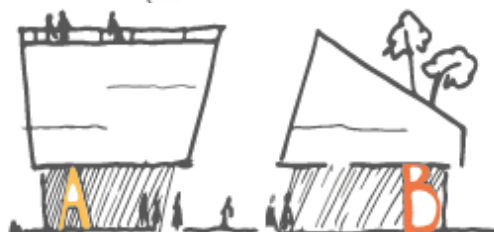
**OVERLAPP AV FUNKSJONER: GIR MØTEPUNKTER OG EFFEKTIV AREALBRUK**



**MELLOMROM MED MENING: TILREKKER AKTIVITET OG SKAPER SAMMENHENG**



**PLASS TIL IDENTITET: GIR ROM FOR TILHØRIGET**



Figur 6.6 Overordnede utformingsprinsipper for NTNU campusutvikling (NTNU 2018)

### Faglig lokalisering

NTNU har etablert et utvalg for faglig lokalisering, som har som oppgave å utrede ulike alternativer for fremtidig lokalisering av den faglige virksomheten. Utvalget har levert tre delrapporter, hhv. 10.11.2017, 15.06.2018 og 14.12.2018. Viktige prinsipper for lokalisering av ulike fagmiljøer er:

- etablering av større faglige klynger for NTNUs kjernevirksomhet
- arealmessig robusthet i forhold til organisatorisk og faglig utvikling over tid i umiddelbar nærhet til og innenfor klyngen
- legge til rette for egnede samarbeids- og interaksjonsarealer som støtter opp under og bidrar til faglig utvikling på tvers av enheter, institusjoner og sektorer

### **Bane NOR**

Stavne–Leangenbanen, som Tyholtunnelen er en del av, benyttes i dag til godstog. Nasjonal transportplan og Jernbanesektorens handlingsprogram 2018–2029 prioriterer elektrifisering av Trønderbanen, inkl. Stavne–Leangenbanen.

### **Tyholttårnet AS v/Trym Næring AS**

Statsbygg har gjennomført infomøte med Tyholttårnet AS, som eies av Trym Næring AS, 5. mars 2019. Eiendommen til Tyholttårnet (gnr. 57/bnr. 313) har to seksjoner, hvorav Tyholttårnet AS eier den ene og Telenor Eiendom den andre. Tyholttårnet AS seksjon er restaurants- og observasjonsdelen på toppen samt bygningsmassen på foten av tårnet.

Trym Eiendom ANS er positiv til Ocean Space Centre og mener dette er et veldig spennende prosjekt. Bygningshøyder på inntil 5–6 etasjer virker greie, men er opptatt av at Tyholttårnet ikke skal bygges inn slik at det fortsatt oppfattes som et frittstående tårn på en flate.

Trym Eiendom ANS ser videre muligheter for synergieffekter. Tyholttårnet er, etter Nidarosdomen, Trondheim neststørste turistattraksjon som tiltrekker seg grovt estimert ca. 180 000 besøkende årlig. Mange turister kommer med turbuss, men det er også mye besøk fra barnehager. Trym Eiendom ANS ønsker at Ocean Space Centre også blir en attraksjon som fører til mer liv og flere besøkende til både Tyholttårnet og Ocean Space Centre.

Det bør etableres et besøkssentrum i Ocean Space Centre, gjerne i tilknytning til publikumsrettet virksomhet på deres eiendom. Trym Eiendom ANS har ingen konkrete planer for sin eiendom for tiden, men kan tenke seg å erstatte eller supplere bygningsmassen på foten av Tyholttårnet med et restaurant og en takterrasse. Trym Eiendom ANS vil da omregulere sin tomt.

Trym Næring AS leier i dag parkeringsplasser til ansatte og besøkende til Tyholttårnet. Disse ligger på nabotomten rett øst for eiendomsgrensen mot øst, som eies av NTNU. Trym Eiendom ANS ønsker å beholde muligheten for å leie parkeringsplasser på NTNUs eiendom fordi deres uteareal er for lite.

### **Telenor Eiendom**

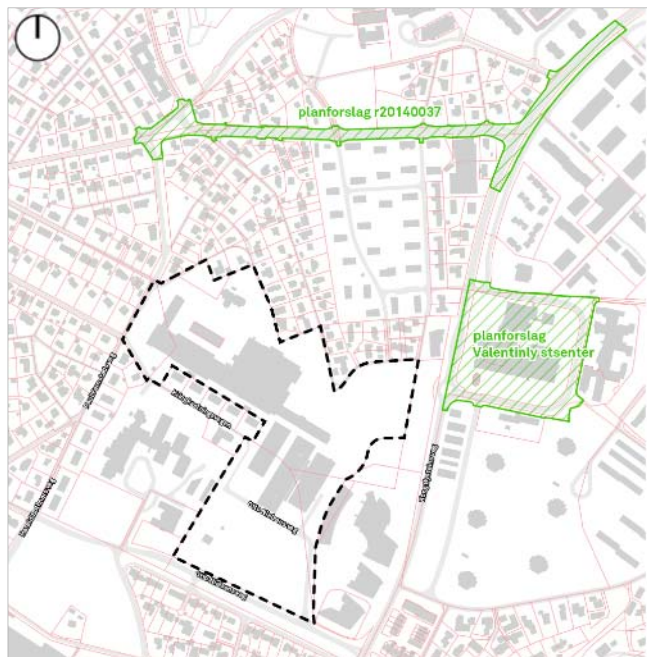
Telenor Eiendom har ikke utviklingsplaner utover at tårnets funksjon som telekommunikasjons- og radiostasjon ivaretas.

### **NRK Eiendom**

Statsbygg har gjennomført infomøte med NRK Eiendom 7. mars 2019. NRK ønsker å flytte fra Tyholt til NTNUs bycampus rundt Gløshaugen og planlegger på sikt å selge eiendommene (gnr. 57/bnr. 156 og 270) på Tyholt. NRK Eiendom har engasjert LPO arkitekter til å lage en mulighetsstudie for tomten. Mulighetsstudien anbefaler at eiendommene omreguleres og transformeres til et boligområde for blokkbebyggelse i halvåpen kvartalsstruktur med byggehøyder på 4–6 etasjer. Utnyttelse er foreløpig beregnet til ca. 50 000 m<sup>2</sup> BRA. Det er ønskelig med en gang- og sykkel forbindelse over NTNUs sine eiendommer til Valentinlystsenteret og et nabolagstorg.

## 6.7 Pågående plan- og byggesaker i nærheten

Det er ingen relevante byggesaker for tiden i nærområdet. Kartet nedenfor viser pågående reguleringsarbeid i området.



Figur 6.7 Pågående reguleringsarbeid

### Detaljregulering for Valentinlyst senter *oppstartsmøtet bestilt*

Aberdeen Asset Management AS ønsker å videreutvikle Valentinlystsenteret i Anders Estenstads veg 2-22 (gnr. 55/52, 98, 103, 112 mfl.) til et levedyktig lokalsenter og moderne bydelsentrum med høy utnyttelse og en blanding av næring, service og boliger. Det planlegges ca. 12 300 m<sup>2</sup> nytt boligareal og ca. 11 000 m<sup>2</sup> nytt næringsareal som gir en tomteutnyttelse på ca. 150 %-BRA. Aberdeen Asset Management AS har engasjert Pir II AS til å avklare oppstart av planarbeid med byplankontoret.



Figur 6.8 Foreløpig utviklingskonsept for Valentinlyst senter (Pir II Arkitekter 2019)

### r220140037 – Tyholtveien fra Persaunvegen til Kong Øysteins veg *planforslag etter offentlig ettersyn*

Forslagsstiller er Trondheim kommune, og hensikten med planen er å forbedre forholdene for fotgjengere og syklende langs strekningen. Vedtak om offentlig ettersyn ble fattet 26. juni 2018, og høringsfristen var 1. september 2018.

## 7 Vurderinger og anbefalinger

### 7.1 Innspill til plassering og utforming av byggeprosjektet

#### Overordnet lokalisering



Den planlagte virksomheten gjelder forskning med behov for tung transport på land i begrenset omfang. Dette krever nærhet til overordnet veinett. Samtidig inneholder byggeprosjektet funksjoner som universitetsundervisning og møtevirksomhet som bør ha god tilgjengelighet med kollektivtransport. Tyholt campus ligger nærme hovedveisystemet med Kong Øysteins veg. Den har også akseptabel kollektivdekning med flere busslinjer til kollektivknutepunkt i byen og ligger i nærheten av hovedsykkelveinettet. Foreslått lokalisering vurderes derfor å være i tråd med Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging.

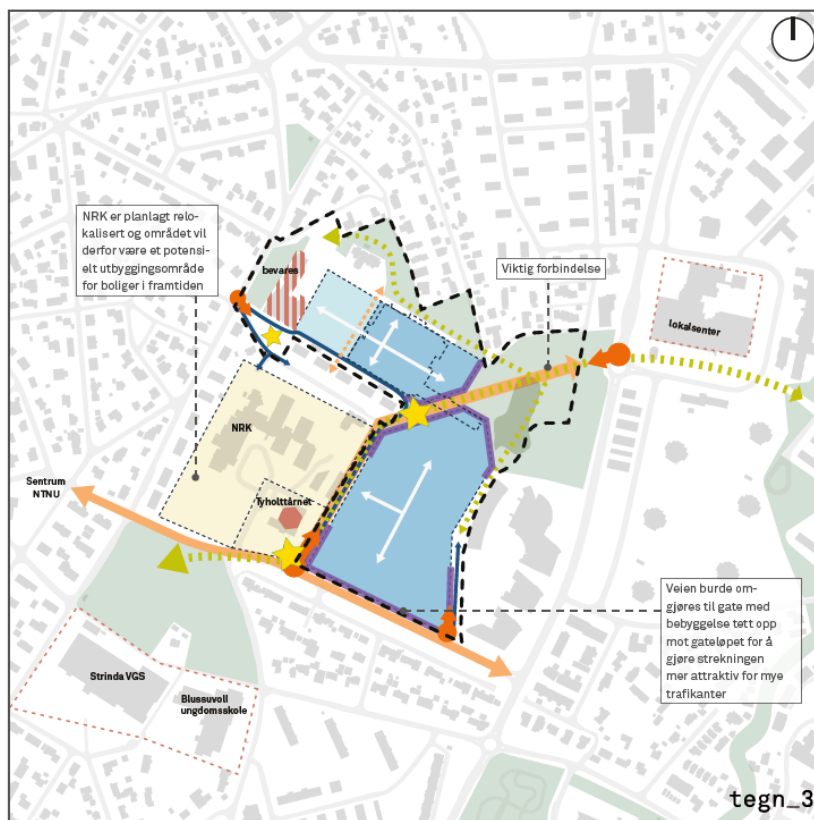
#### Anbefalt disponering av tomten

Delprosjekt plan har ved hjelp av tegn\_3 laget en stedsanalyse for Tyholt som gir anbefalinger for disponering av byggetomten og utforming av byggeprosjektet (se vedlegg V1). Byggeprosjektet har potensial til å bli et positivt tilskudd i bydelen som forbedrer bybildet og strukturene i nærområdet, og som kan spille på lag med andre funksjoner i lokalsenteret. Dette beskrives nærmere i avsnittene nedenfor.

#### ANBEFALING

- Ta hensyn til Tyholtårnet som landemerke, og områdets plassering på et høydedrag.
- Hovedtrekkene i grønnstrukturen ivaretas. Det legges opp til økt bruk gjennom henvendelse mot grønnstrukturen og bedre kobling opp mot eksisterende grønnstruktur utenfor tomten.
- Det må planlegges slik at det i så stor grad som praktisk mulig gir gode gjennomgangsmuligheter og forbindelser for gående. Forbindelsen mellom Tyholtårnet og Valentinlystsenteret er spesielt viktig
- Bygg gis en henvendelse mot viktige forbindelser og innganger for gående.
- Ny bebyggelse bør gis en orientering og struktur som tar opp eksisterende byggeretninger på platået.
- Det vil være viktig å planlegge området på en slik måte at også utbyggingspotensialet på nabotomtene ivaretas.

	Byggeområde Ocean Space Centre		Gangforbindelse
	Framtidig byggeområde		Biladkomst
	Orientering av ny bebyggelse		Grønnstruktur
	Andre utbyggingsområder		Skogholt
	Portal		Identitetsmarkører i området
	Aktive fasader		Møteplass
	Viktig gangforbindelse		Grønn forbindelse



Figur 7.1 Anbefalingskart for byggeprosjektet fra stedsanalysen (tegn\_3 og Statsbygg 2019)

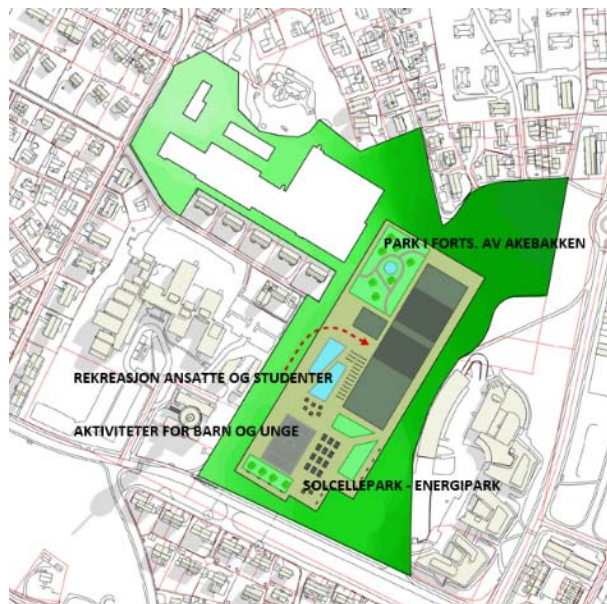
## Plassering av Ocean Space Centre på tomten

Med grunnlag i planutredningen, stedsanalysen og rom- og funksjonsprogrammet har Lerche Arkitekter AS utarbeidet mulige alternativer for plassering av byggevolumet på tomten. Det kan tenkes to prinsipielle utbyggingsalternativer:

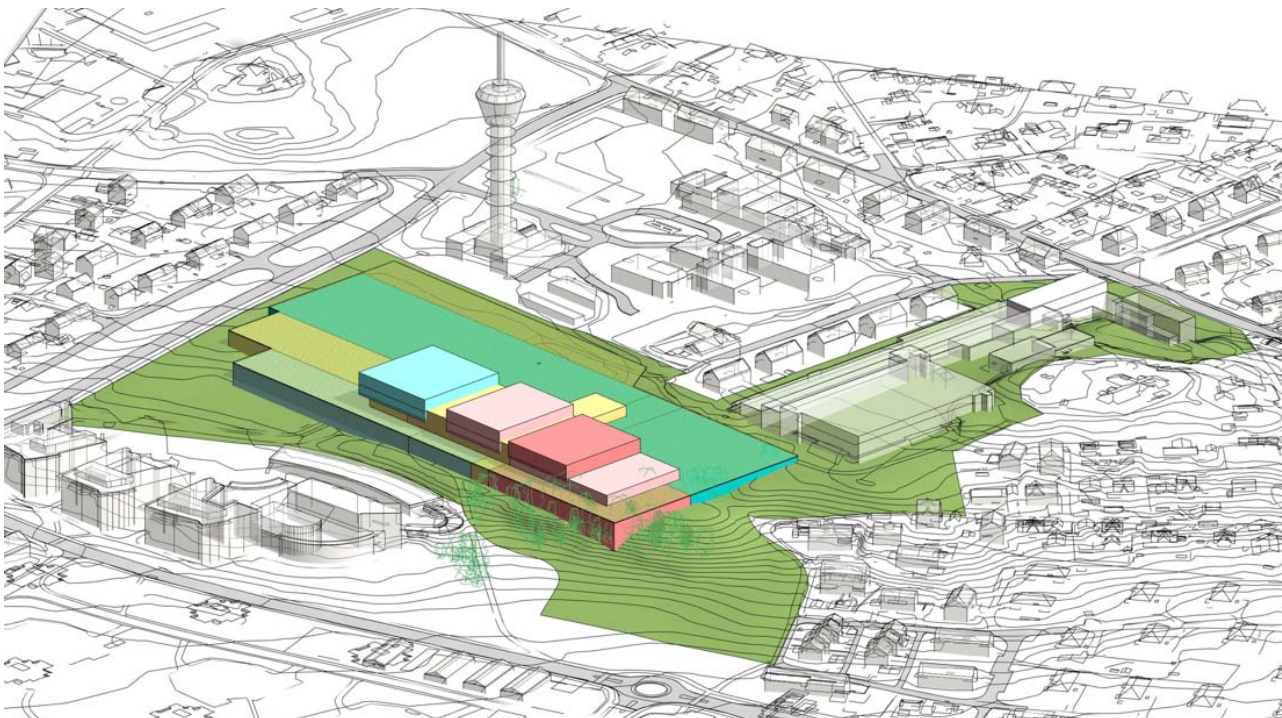
- Alternativ 1: Nybygg i sørøst som erstatning for dagens bygningsmasse, eksisterende kavitasjonslaboratorium gjenbrukes
- Alternativ 2: Nybygg i sørøst som erstatning for dagens bygningsmasse, eksisterende kavitasjonslaboratorium og Havlaboratoriet gjenbrukes



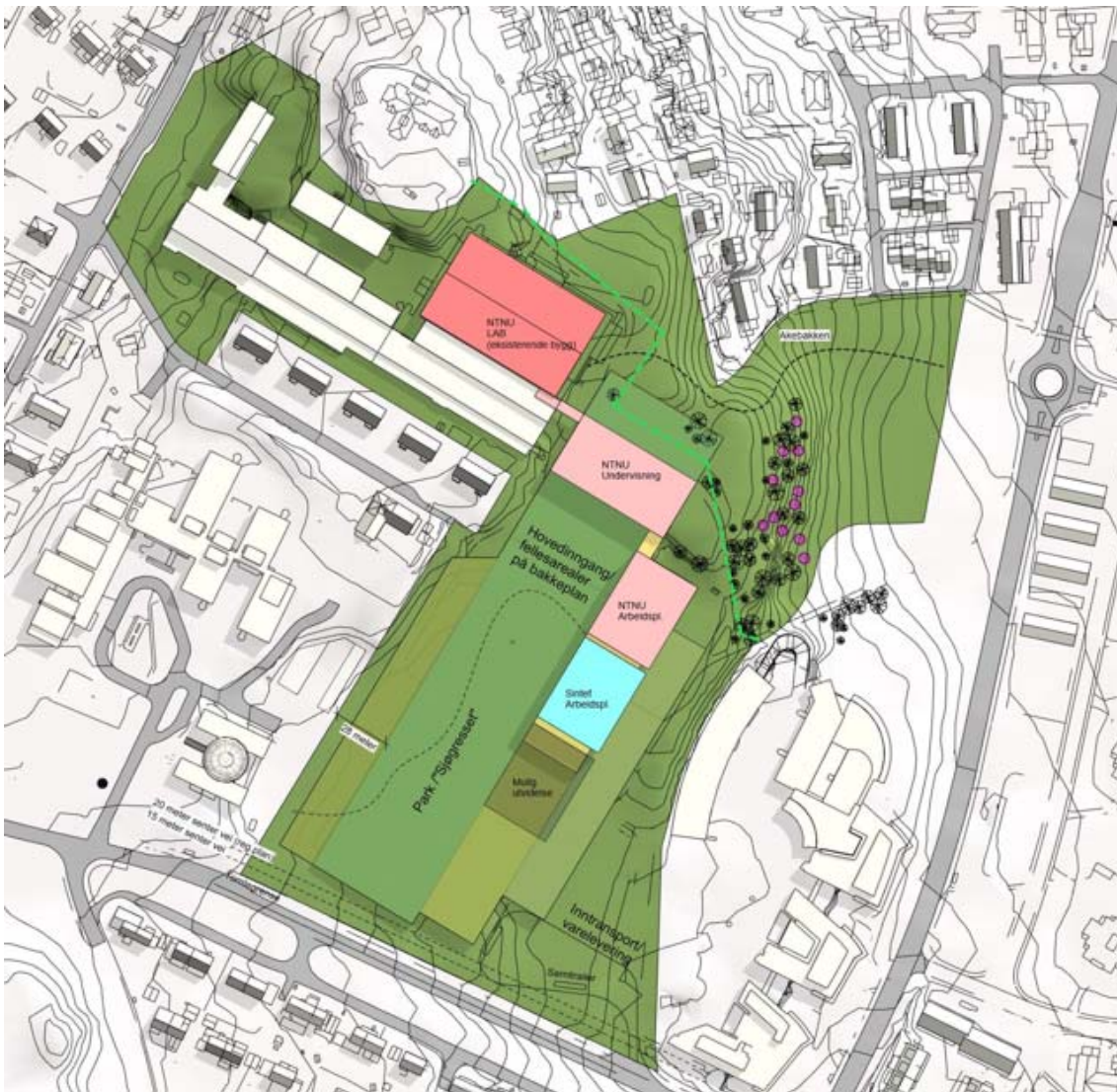
Figur 7.2 Alternativ 1 – Situasjonsplan (Lerche Arkitekter AS 2019)



Figur 7.3 Uteoppholdsareal og park på tak (Lerche Arkitekter AS 2019)



Figur 7.4 Alternativ 1 – Modell, sett mot sørvest (Lerche Arkitekter AS 2019)



Figur 7.5 Alternativ 2 – Situasjonsplan (Lerche Arkitekter AS 2019)



Figur 7.6 Alternativ 2 – Modell, sett mot sørvest (Lerche Arkitekter AS 2019)



Ocean Space Centre bør bygges på den søndre delen av campus. Her er det ledige arealer, og trinnvis utbygging vil kunne ivareta drift av eksisterende laboratorier og funksjoner parallelt med anleggsfasen.

Delprosjekt plan anbefaler av flere grunner at friområdet Spruten i øst berøres minst mulig. Utbygging her vil være i strid med kommuneplanens arealdel som avsetter området til grønnstruktur, og vil følgelig innebære reguleringsrisiko og en mulig interessekonflikt med Trondheim kommune. Friområdet er en allment tilgjengelig møteplass i nærområdet og et fint utsiktspunkt over bylandskapet og Trondheimsfjorden mot nordøst. Barna har angitt området som yndet lekeområde, og en nedbygging vil kreve fullverdig erstatningsareal i nærheten, jf. Rikspolitiske retningslinjer for å styrke barn og unges interesser i planleggingen. Videre er det på deler av friområdet registrert verdifull naturmiljø. Dessuten vil et forslag om bygging i park kunne ha negative konsekvenser for omdømmet til Statsbygg, SINTEF og ikke minst NTNU, jf. den aktuelle debatten om bygging i Vestskråningen for NTNU campussamling på og rundt Gløshaugen. Således vil alternativ 2 være å foretrekke fremfor alternativ 1 fordi den innebærer mindre inngrep i friområdet og grønnstruktur.

Alternativ 1 vil riktignok frigjøre et større areal som NTNU kan ha som utbyggingsreserve for campusutvikling, mens alternativ 2 til gjengjeld vil bidra til mer miljøvennlig gjenbruk av eksisterende bygningsmasse med antikvarisk verdi.

### **Orientering av bebyggelse og bygningshøyder**

Eksisterende bebyggelse på Tyholt campus og på nabotomtene har en tydelig orientering mot sørvest/nordøst som følger retningen til de eldre bolig gatene Paul Fjermstads veg, Kringkastingsvegen, Tyholt allé, Dr. Sands veg og Håkon Håkonsens gate. For en effektiv tomteutnyttelse og som tilpasning til omgivelsene bør denne orienteringen beholdes for Ocean Space Centre og annen ny campusbebyggelse. Den etablerte orienteringen vil også gi gode dagslysforhold gjennom året.

Med henblikk på eksisterende bebyggelse på tomten, avstand til nabobebyggelse og nylig etablert næringsbebyggelse i øst, kan bygningshøyder på 4 til 6 etasjer antakelig aksepteres av den lokale planmyndigheten.

Ny bebyggelse må ta hensyn til Tyholttårnet sendestasjon. Byggverk som er høyere enn 9–10 meter (ca. kote 123) kan komme i konflikt med LoS-antennene og mobilstasjoner som er festet på tårnfoten. Det kan være aktuelt å flytte disse, enten lenger opp eller på ny bebyggelse på Tyholt campus. Dette må undersøkes og avklares nærmere med Telenor Eiendom AS.

### **Atkomst til Ocean Space Centre**

Hovedatkomsten til Ocean Space Centre bør legges mot Otto Nielsens veg og dermed med kortest mulig avstand til hovedveinettet, kollektivholdeplasser og sykkelveier. Dette vil også minimere trafikkbelastningen i boligområdene rundt og på atkomstveien til Tyholttunet barnehage – særlig på bakgrunn av at testmodellene skal transporteres mer utenfra i fremtiden fremfor å bygge dem selv på stedet.

Det foreslås å anlegge en ny, intern atkomstvei sør for dagens Skipsmodelltank for å komme til nord- og vestsiden av Ocean Space Centre. Veien kan samtidig gi atkomst til NTNUs utbyggingsreserve og til Tyholt Borettslag sine garasjer og parkeringsplasser som ligger nord for bolighusene. Borettslaget vil da kunne fjerne sine avkjørsler fra Kringkastingsveien i sør og benytte kjørearealene til hage i stedet.

### **Parkering**

På bakgrunn av byvekstavtalen, statlige og kommunale klima- og miljømål samt Statsbyggs miljøstrategi bør det ikke legges opp til flere bilparkeringsplasser enn i dag til tross for utvidet aktivitet på Tyholt campus. Derimot bør det legges bedre til rette for sykkelparkering og tilhørende fasiliteter (stativer, tak, dusj, luftpumpe m.m.) og HC-parkering enn i dag. Endelig parkeringsdekning må avklares med Trondheim kommune.

Ved bygging av Ocean Space Centre i sør vil bilparkeringsplassene som NTNU i dag leier ut til Tyholttårnet AS, forsvinne. NTNU og byggeprosjektet må ta stilling til om og hvordan disse skal erstattes. En midlertidig løsning kan være og at parkeringsplassene til NRK benyttes etter at NRK har flyttet til

bycampus Elgeseter. Ellers kan det tenkes et parkeringshus under torget eller et fellesanlegg i NRKs boligprosjekt eller Ocean Space Centre.

### **Styrking av offentlige byrom og møteplasser**

NTNUs eiendommer på Tyholt er ikke inngjerdet i dag slik at allmennheten har tilgang og kan krysse tomten. Det finnes flere forbindelser langs og mellom eksisterende bygninger samt tråkk over plenene som brukes som snarveier mellom boligområdene og skolene rundt og Kong Øysteins veg og Valentinlystsenteret i øst. For nærområdet vil det være viktig at disse gangforbindelsene opprettholdes og bli mer attraktiv. De bør med fordel oppgraderes når det gjelder belysning, belegg, møblering, universell utforming og generell lesbarhet.

De to viktigste forbindelsene går fra Strinda og Blussuvoll skoler og Tyholttårnet til friområdet Spruten og Valentinlystsenteret, og fra Paul Fjermstads veg via Kringkastingsveien til Spruten. Ny bebyggelse bør plasseres og deles opp slik at den ikke stenger for disse forbindelsene eller gjør det vanskelig å orientere seg i området. Det foreslås derfor å anlegge nye og tydeligere traséer for de to nevnte forbindelsene som samtidig kan benyttes som drifts- og beredskapsatkomst til ny bebyggelse på Tyholt campus. Forbindelsen fra Tyholttårnet kan utformes som en kjørbær gang-/ sykkelvei med beplantning, men forbindelsen fra Paul Fjermstads veg kan etableres som et gatetun.

I forbindelse med anlegg og oppgradering av de nevnte snarveiene over tomten bør også inngangene til campusområdet forbedres og tydeliggjøres. Her foreslås det å etablere møteplasser av ulik art, funksjon og størrelse som vil gi ansatte, studenter og allmennheten økt brukbarhet og mulighet for sosiale aktiviteter enn dagens utearealer.

Som inngangsportal i sør bør det anlegges en plass ved Tyholttårnet med tilknytning til bussholdeplassen i Otto Nielsens veg, hovedinngangen til Ocean Space Centre og et ev. nytt restaurantbygg til Trym Eiendom AS. Dette torget kan samtidig fungere som nabolagstorg for NRKs boligprosjekt. Ved campusinngangen i vest bør det avsettes et lite torg sør for den eldste delen av Skipsmodelltanken som forplass. Torget kan f.eks. benyttes til uteservering og studentaktiviteter i forbindelse med ny bruk i denne delen av Skipsmodelltanken, som anses som mest bevaringsverdig, og som møteplass for det tilliggende småhusområdet. Inngangen fra Kong Øysteins veg i øst bør markeres mer gjennom beplantning og en tydeligere traséføring.

I tillegg bør det anlegges en campusintern forsamlings- og møteplass. Denne bør ligge i området mellom Ocean Space Centre og NTNUs utbyggingsreserve for campusutvikling, i krysningspunktet av de to viktigste forbindelsene over tomten. Dette området vil ha attraktiv utsikt over bylandskapet og Trondheimsfjorden i nordøst og muligheten for at studenter, ansatte og allmennheten kan oppleve dette sikres med dette grepet.

Ocean Space Centre vil bestå av flere store haller som delvis må skjermes mot innsyn og spionasje. For å understøtte de nevnte forbindelsene, plasser og byrommene vil det være særskilt viktig å plassere innganger og bygningsdeler som kan ha aktive og åpne fasader bevist i forhold til disse.

### **Styrking av blågrønn struktur**

Utearealene på Tyholt campus har i dag et grønt og åpent preg og inngår i den lokale grønnstrukturen. Det er viktig og mulig å bevare de grønne korridorene i nord, nordvest og øst over tomten. I tillegg til sin økologiske funksjon kan de grønne korridorene brukes som buffer mot nabobebyggelsen og grønn innramming av de store bygningsvolumene til Ocean Space Centre og eventuelt andre fremtidige universitets- og campusbygg.

Grønnstrukturen langs den søndre og vestre eiendomsgrense bør styrkes, dvs. mot Tyholt Borettslag, Tårnet barnehage, NRKs boligprosjekt, Tyholttårnet og Otto Nielsens veg. Den foreslåtte gang-/sykkelforbindelsen mellom Tyholttårnet og Valentinlystsenteret langs vestsiden av Ocean Space Centre bør utformes med allé, sidebeplantning og grønne regnbed. Den foreslåtte atkomstveien sør for NTNUs utbyggingsreserve kan utformes som et gatetun med trær og grønne regnbed. Videre bør det vurderes beplantning av tilliggende fasader. Langs sørfasaden mot Otto Nielsens veg bør det beholdes en

bredere forhagesone og plantes en trerekke på lignende måte som på nabotomtene i Otto Nielsens veg 12–16 i øst. Trærne vil kunne erstatte trærne som må felles ved anlegg av Ocean Space Centre. Forhagesonen kan samtidig fungere som sone for infiltrering og fordrøying av flom- og overvann.

Ocean Space Centre vil ha et stort fotavtrykk, store takflater og ligge ved siden av nåværende og planlagt høyere bebyggelse, herunder Tyholttårnet. Av hensyn til estetikk og flom- og overvannshåndtering bør det derfor vurderes grønne tak på Ocean Space Centre. Siden takflatene til bassenghallene sannsynligvis ikke vil ligge så høyt over terreng, bør det undersøkes nærmere om deler av disse kan brukes til uteoppholdsareal og park. De kan da ev. fungere som erstatningsareal for arealene i friområdet som må benyttes til bygging av Ocean Space Centre. Det bør også vurderes om ikke overvann kan benyttes som bruksvann i våtlaboratoriene for å spare kostbart drikkevann. Eksisterende vannbasseng i laboratoriene kan ev. gjenbrukes til lagringstank for overvann-/bruksvann.

### **Ocean Space Centre som besøksdestinasjon**

Tyholttårnet er Trondheims neststørste turistattraksjon som trekker mange besøkende. Tårnet by på panoramautsikt over byen og et restaurant på toppen. Ocean Space Centre vil ligge umiddelbart ved siden og vil dermed være godt synlig for innbyggerne og turister fra inn- og utlandet. Ocean Space Centre har også potensial til å bli en besøksdestinasjon fordi den vil være en av få havlaboratoriestedene i verden, og hvis aktiviteter vil være interessant for både fagfolk og allmennheten.

Det bør derfor integreres et besøks-, møte- og konferansesenter i byggeprosjektet som tilrettelegger for formidling til voksne og barn. Publikumsrettede funksjoner og hovedinngangen bør legges mot Otto Nielsen veg i sør og ovennevnte torg sør for Tyholttårnet. Slik blir det kort avstand mellom de to besøksdestinasjonene, og senteret blir godt eksponert mot hovedatkomstveien og i byrommet. Restauranttilbudet i Tyholttårnet kan benyttes f.eks. i forbindelse med konferanser. Trym Eiendom AS, som er medeier av Tyholttårnet, kan tenke seg en ny restaurant på bunnen av tårnet som vender mot torget og hovedinngangen til Ocean Space Centre. I anleggsfasen bør det vurderes en liten utstilling eller informasjonstavle om Ocean Space Centre i tårnets utsiktsdel.

### **Bevaring av kulturminneverdier**

Eksisterende bygningsmasse har blitt kulturminnefaglig vurdert i arbeidet med Kunnskapsdepartementets landsverneplan. Den eldste og høyeste delen av Skipsmodelltanken i vest fra 1930-tallet er oppført med verneklasse 2 i landsverneplanen fordi den er et symbol på viktig vitenskapelig forskning for sjøfartsnasjonen Norge. Denne bygningsdelen bør sikres bevart etter plan- og bygningsloven og tilbakeføres utvendig ved bl.a. å fjerne senere tilbygg og tekniske installasjoner. Ved riving av de øvrige delene av Skipsmodelltanken med lavere verneverdi, må det oppføres en ny gavlvegg mot øst. Denne kan f.eks. utformes som en glassvegg, jf. Mathallen på Vulkan i Oslo.

Funksjonen til Skipsmodelltanken vil bli erstattet av det nye sjøgangslaboratoriet i Ocean Space Centre. Pga. tankens spesielle utforming kan det bli krevende og finne et passende etterbruk. Den eldste og høyeste delen av Skipsmodelltanken i vest inneholder en del mer vanlige bruksarealer og kan derfor være lettere å transformere til ny bruk. De delene av Skipsmodelltanken som ikke er oppført i landsverneplanen, bør heller rives for å skape plass til Ocean Space Centre og annen ny universitets- og campusbebyggelse. Bassenget kan ev. gjenbrukes som parkeringskjeller og teknisk rom i ny bebyggelse slik at man unngår å fjerne den tunge betongkonstruksjonen. Riving av Skipsmodelltanken vil fjerne byggets barrierevirkning og muliggjør et mer åpent campus og nye gangforbindelser fra nord til sør.

Kavitasjonslaboratoriet fra 1960-tallet har nylig blitt oppgradert i opprinnelig bygning og vil sikres gjennom fortsatt bruk som del av Ocean Space Centre. Kulturminneverdiene i dette bygget bør sikres etter plan- og bygningsloven når eiendommen omreguleres.

Havlaboratoriet fra begynnelsen av 1980-tallet vurderes inkludert i Ocean Space Centre. Alternativt erstattes funksjonen av et nytt basseng slik at det gamle kan rives og inngå i NTNUs utbyggingsreserve for campusutvikling på Tyholt. Som bassenget i Skipsmodelltanken kan havlaboratoriebasenget ev. gjenbrukes til underjordisk parkering og tekniske installasjoner i kjeller til ny bebyggelse.

## **7.2 Innspill til prosjektutvikling, gjennomføringsstrategi og grunnkalkylen**

Delprosjekt plan har vurdert konsekvensene av stedlige og reguleringsmessige forhold samt overordnede planer og føringer for videre planlegging og gjennomføring av byggeprosjektet. Disse er samlet i Statsbyggs notat «1107302 Ocean Space Centre OFP – Kostnader og tidsbruk for regulering, innspill til prosjektutvikling, gjennomføringsstrategi og grunnkalkylen» (se vedlegg V2).

# Kilder

## Dokumenter

- 1 **COWI AS** (2015): *Otto Nielsensvei 12 – Bygg E – Miljøteknisk grunnundersøkelse og tiltaksplan*. oppdrag nr. A028341, datert 14.09.2015
- 2 **COWI AS** (2017): *Otto Nielsens vei 12 – Sluttrapport etter gjennomført fjerning av forurenset jord*. oppdrag nr. A028341, datert 01.08.2017
- 3 **Kommunal- og moderniseringsdepartementet mfl.** (2019): *Byvekstavtale mellom Trondheim kommune, Melhus kommune, Malvik kommune, Stjørdal kommune, Trøndelag fylkeskommune og Staten 2019–2029*. inngått 15.03.2019
- 4 **Kummeneje, Ottar** (1969): *Skipsteknisk senter, Tyholt – Orienterende grunnundersøkelse*. rapport nr. o.905. datert 02.07.1969
- 5 **Kummeneje, Ottar** (1972): *Skipsteknisk Senter, Tyholt, Trondheim – Grunnundersøkelse*. rapport nr. o.905-2. datert 10.04.1972
- 6 **Kunnskapsdepartementet og Statsbygg** (2011): *Landsverneplanen for Kunnskapsdepartementet*.
- 7 **Lerche Arkitekter AS** (2019): *Prosjekt 1107302 Ocean Space Centre OFP – Rom- og funksjonsprogram*. datert mars 2019
- 8 **Lerche Arkitekter AS** (2019): *Ocean Space Centre – Mulighetsstudie, volum- og innplasseringsstudier*. datert 05.06.2019
- 9 **NTNU** (2016): *Kvalitetsprogram – NTNUs campusutvikling 2016–2030*. vedtatt 26.10.2016
- 10 **NTNU** (2018): *Arealkonsept for Campus NTNU – NTNUs campusutvikling 2016–2025 fase 2*. versjon 1.3. datert 20.08.2018
- 11 **Pir II AS** (2019): *Detaljregulering Valentinlyst senter. Anders Estenstads veg 2-22 – Foreløpig beskrivelse av tiltaket til oppstartsmøte*. vedlegg til anmodning om oppstartsmøte. datert 04.01.2019
- 12 **SINTEF og NTNU** (2018): *Supplerende analyse – Ocean Space Centre*. forkortet versjon
- 13 **Statsbygg** (2019): *Gjennomgang Heftelser*. notat datert 08.04.2019
- 14 **Sør-Trøndelag fylkeskommune** (2003): *Ny giv for Trondheimsregionen 2002-2011 (2030): Fylkesdelplan for arealbruk og transport*. vedtatt 27.02.2003
- 15 **Sør-Trøndelag fylkeskommune** (2014): *Regional strategi for arealbruk 2014–2024*. vedtatt 17.06.2014
- 16 **tegn\_3 og Statsbygg** (2019): *Stedsanalyse Tyholt – Ocean Space Centre*. datert 12.06.2019
- 17 **Trondheim kommune** (1962): *Paul Fjermstads veg, Asbjørnsens gate, Tyholtvegen, forlengelse av Kong Øysteins veg og NTHs eiendom Paul Fjermstads veg 59*. nr. r0227a. stadfestet 21.06.1962
- 18 **Trondheim kommune** (1977): *Endret reguleringsplan for et område omkring Skipsmodelltanken på Tyholt*. nr. r1077e. stadfestet 27.09.1977
- 19 **Trondheim kommune** (2001): *Del av gnr. 57/241, Skibsmodelltanken*. nr. r1077g. vedtatt 11.06.2001
- 20 **Trondheim kommune** (2006): *Otto Nielsens veg 10, Forskings- og demonstrasjonsanlegg for hydrogen på Tyholt*. nr. r1077h. vedtatt 26.10.2006
- 21 **Trondheim kommune** (2010): *Kommuneplanens samfunnsdel 2009–2020*. vedtatt 10.06.2010
- 22 **Trondheim kommune** (2013): *Kommuneplanens arealdel 2012–2024*. vedtatt 21.03.2013
- 23 **Trondheim kommune** (2016): *Planstrategi for Trondheim kommune 2016–2019 – Prioritering av kommunens planarbeid i bystyreperioden*. vedtatt 08.12.2016
- 24 **Trondheimsregionen** (2015): *IKAP-2 – Mål, strategier og retningslinjer for arealutvikling i Trondheimsregionen*. vedtatt 13.02.2015

## Kart og databaser

- 25 **AtB**: [https://www.atb.no/getfile.php/1316513-1549367299/Rutekart\\_2019/AtB\\_linjekart%20august%202019.pdf](https://www.atb.no/getfile.php/1316513-1549367299/Rutekart_2019/AtB_linjekart%20august%202019.pdf)
- 26 **Gaisma**: <https://www.gaisma.com/en>
- 27 **Google Maps**: <https://www.google.com/maps>
- 28 **Kartverket**: Historiske flyfoto – vertikalbilder
- 29 **Kartverket**: [www.hoydedata.no](http://www.hoydedata.no)
- 30 **Kartverket**: [Norgeskart.no](http://Norgeskart.no)
- 31 **Meteorologisk institutt**: [eklima.met.no](http://eklima.met.no)
- 32 **Miljødirektoratet**: <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>
- 33 **Miljødirektoratet**: <https://kart.naturbase.no>
- 34 **Miljødirektoratet mfl.**: Nasjonalt beregningsverktøy for luftkvalitet. [luftkvalitet-nbv.no](http://luftkvalitet-nbv.no)
- 35 **NGU**: <http://geo.ngu.no/kart/radon/>
- 36 **NVE Atlas**: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>
- 37 **NVE Elvenett**: <https://gis3.nve.no/link/?link=elvenett>
- 38 **SINTEF**: <https://oceanspacecentre.no>
- 39 **Statens vegvesen**: [vegvesen.no/vegkart](http://vegvesen.no/vegkart)
- 40 **Trondheim kommune**: <https://geoinnsyn.nois.no/Trondheim>

## Vedlegg

- V1 **tegn\_3 og Statsbygg** (2019): *Stedsanalyse Tyholt – Ocean Space Centre*. datert 12.06.2019
- V2 **Statsbygg** (2019): *1107302 Ocean Space Centre OFP – Kostnader og tidsbruk for regulering, innspill til prosjektutvikling, gjennomføringsstrategi og grunnkalkylen*. datert 14.06.2019.  
**U.off. § 23-1 i Offentleglova**