

Vedlegg til OFP-rapport NTNU Campussamling



Vedlegg C1

Overordnet areal- og funksjonsprogram

14. desember 2018

Delprosessleder Statsbygg:

Anne Cecilie Hopstock

Delprosessleder NTNU:

Vigdis Hartmann

Utarbeidet av:

Statsbygg og NTNU

Versjon:

1.0

INNHOOLD

INNHOOLD	1
1 Sammen drag	5
1.1 Bakgrunn	5
1.2 Virksomhet og arealomfang	5
1.3 Virksomhetsutvikling	6
1.4 Faglige og funksjonelle behov	6
1.5 NTNUs arealkonsept	8
1.5.1 Knutepunkt	8
1.5.2 Læringsarena	8
1.5.3 Spesialareal	9
1.5.4 Arbeidsplass	9
1.6 Arealfordeling	9
1.6.1 Arealfordeling nybygg i basisprosjektet	9
1.6.2 Arealfordeling ombygging i basisprosjektet	10
1.6.3 Samlet arealfordeling basisprosjekt	11
1.6.4 Arealer i dagens situasjon (Høst 2017)	12
1.6.5 Arealeffektivisering frem mot byggestart	13
1.6.6 Arealer i en fremtidig samlet campus i Trondheim ...	14
1.6.7 Arealer til samarbeidspartnere	16
1.7 Generelle bygningsmessige og tekniske krav til bygningssmassen	16
1.8 Følsomhets- og usikkerhetsvurdering av basisprosjektets tomter og tomteklynger	18
2 Bakgrunn	21
3 Rammer og forutsetninger for prosjektet	22
3.1 Grunnlag for programmering	22
3.2 Oppsummering av behov	22
3.2.1 Det prosjektutløsende behovet fra Tilleggsutredningen for konseptvalg (2017)	22
3.2.2 Samlet arealbehov fra tilleggsutredningen for konseptvalg (2017)	22
3.3 Tidligere utredninger og rammer	23
3.3.1 Tidligere utredninger	23
3.3.2 Regjeringens beslutning om konseptvalg januar 2018	23

3.3.3	Forutsetninger for ombyggingsarealene	24
3.3.4	Oppdragsbrev fra Kunnskapsdepartementet til Statsbygg mars 2018	24
3.4	Forutsetninger vedrørende tallmateriale	24
3.4.1	Dimensjonerende tall	24
3.4.2	Arealberegninger	25
3.4.3	Kapasitet og belegg på undervisningsrom	25
3.4.4	Arealberegning i universitetets- og høyskolesektoren	25
3.4.5	Areal per student ved NTNU	26
3.4.6	Arbeidsplass.....	26
3.5	Forutsetning for universell utforming (UU)	27
4	Grensesnitt mot andre delprosesser	28
4.1	Senter for psykisk helse (Inngår delvis i arealrammen for OFP).....	28
4.2	Vitenskapsmuseet (Inngår delvis i arealrammen for OFP) ...	28
4.3	Nytt bygg for helse- og sosialfag og idrett – Elgesetergate 10 (Inngår ikke i arealrammen for OFP).....	29
4.4	Samlokalisering etter fusjon (Inngår ikke i arealrammen for OFP).....	29
4.5	Arealbehov som følge av vekst i studentmassen (Inngår ikke i arealrammen for OFP)	30
5	Bakgrunn for overordnet program	30
5.1	Arealsituasjon høsten 2017.....	30
5.2	Planlagt fortetting 2017 - 2021	31
5.3	Arealsituasjon NTNU Trondheim etter fortetting, og fraflytting Dragvoll.	32
5.4	Samlet arealutvikling	32
5.5	Eksisterende areal fordelt på arealkategorier.....	33
5.6	Dagens arealkategori per delcampus.....	34
5.7	Dagens situasjon: Knutepunktfunksjoner.....	35
5.7.1	Forholdet mellom ulike knutepunktareal, totalt sett.	36
5.7.2	De ulike delcampus har ulik andel areal til knutepunktfunksjoner	37
5.8	Dagens situasjon: Læringsarena.....	38
5.8.1	Undervisningsrom	38
5.8.2	Studentarbeidsplasser.	39
5.8.3	Typen læringsarena fordelt per campus.....	39
5.9	Dagens situasjon: Arbeidsplass	40
5.9.1	Arbeidsplassrelatert areal	40

5.9.2	Delcampuser med ulike arbeidsplassløsninger	41
5.9.3	Store variasjoner i arbeidsplassløsninger for midlertidig vitenskapelig ansatte.....	42
5.9.4	Arealbruk per arbeidsplass	43
5.9.5	Fordeling av ulike arealtyper i arbeidsplassrelatert areal, per campus	44
5.10	Dagens situasjon: Spesialareal	45
5.11	Disposisjonsrett, bruk og kostnadsbelastning av arealer	46
6	Arealkonsept	47
6.1	NTNUs arealkonsept.....	48
6.1.1	Arealkategoriene.....	50
6.1.2	Prinsipper for utforming	51
6.1.3	Generelle bygningstekniske og tekniske krav til bygningsmassen – soner i arealkonsept.....	52
6.1.4	Arealkonsept og arealeffektivisering	54
6.1.5	Organisatoriske og bruksmessige følger.....	55
6.2	Prinsipper fra faglig lokalisering	55
6.3	Utomhus	56
6.3.1	Universell utforming og utomhus.	58
7	Nybygg: Arealdisponering	60
7.1	Arealfordeling nybygg	60
7.2	Arealberegninger og usikkerhet	61
7.2.1	Konvertering av arealer fra netto programmert til brutto (BTA).....	61
7.2.2	Arealberegning til Knutepunkt	61
7.2.3	Arealberegning til Læringsarena	62
7.2.4	Arealberegning til Spesialareal.....	62
7.2.5	Arealberegning til Arbeidsplass	63
7.3	Arealfordeling for campussamling etter ferdigstilling av prosjektet	63
8	Basisprosjekt: Arealdisponering	65
8.1	Metodebeskrivelse	65
8.1.1	Arealberegninger for overordnet program	65
8.2	Arealfordeling i basisprosjektet (nybygg og ombygging)	66
8.2.1	Basisprosjektet - definisjon	66
8.2.2	Basisprosjekt - Tomter som inngår.....	67
8.2.3	Basisprogram - Total arealfordeling nybygg og ombygging.....	67
8.3	Areal til samarbeidspartnere/Øvrige aktører på Campus	69

8.4	Usikkerhet og følsomhet i programmeringen	71
8.4.1	Fra faglig lokalisering	71
8.4.2	Oppskalering fra netto programmerbart areal (NPA) til bruttoareal (BTA).....	76
8.4.3	Overlapp mellom arealkategorier, særlig knutepunkt og læringsarenaer.....	77
8.4.4	Arealkategorier i eksisterende arealer.....	78
8.4.5	Endelig tomtevalg og sammenheng mellom nybyggareal og areal for ombygging	79
8.4.6	Sammenheng med andre funksjoner på campus – samarbeidspartnere	80
8.5	Arealfordeling per ansatt og student	80
8.6	Vurdering av funksjonell egnethet og robusthet i basisprosjektet	82
9	Videre arbeid etter OFP.....	83

1 Sammendrag

Statsbygg har fått i oppdrag fra Kunnskapsdepartementet å utarbeide rapport for Oppstart forprosjekt for NTNU Campussamling. Som en del av dette arbeidet er det utviklet et overordnet areal- og funksjonsprogram for NTNUs campussamling i Trondheim.

Regjeringens beslutning om konsept 19. januar 2018 er grunnlag for programmet. Programmet tar utgangspunkt i målsettingene for campussamlingen, slik de er beskrevet i tilleggsutredning til KVVU (2017), samt i NTNUs kvalitetsprogram. Programmet er etablert på bakgrunn av arbeid med NTNUs arealkonsept, NTNUs prinsipper for faglig lokalisering samt NTNU og Statsbyggs tidligere behovsanalyser.

Overordnet areal- og funksjonsprogrammet bygger på rammer, forutsetninger og målsetninger for campussamlingen. Programmet er lagt til grunn for fastsettelse av areal i basisprosjektet som igjen ligger til grunn for prosjektets grunnkalkyle.

Overordnet areal- og funksjonsprogram er utarbeidet av Statsbygg og NTNU i fellesskap.

1.1 Bakgrunn

NTNU fusjonerte med høyskolene i Sør-Trøndelag (HiST), Gjøvik og Ålesund januar 2017. Etter fusjonen er NTNU Norges største høyere utdanningsinstitusjon med om lag 37 400 studenter og 8000 ansatte. For campus i Trondheim var det per september 2017 registrert ca 33 250 studenter og knapt 7 500 ansatte.

Regjeringen vedtok 19. januar 2018 konseptvalg og arealramme for NTNU Campussamling. Beslutningen bygger på tidligere utredninger og vedtak som:

- Konseptvalgutredning (KVVU) fra 2014
- Ekstern kvalitetssikring av konseptvalgutredning (KS 1) fra 2015
- Regjeringens beslutning om lokalisering av samlet campus NTNU i området rundt Gløshaugen i 2015
- Stortingets vedtak om ambisiøse miljøløsninger for ny campus NTNU fra 2016
- Regjeringens beslutning om utbygging i nærheten av eksisterende bygningsmasse på Gløshaugen fra 2017
- Tilleggsutredningen om konseptvalg fra 2017

1.2 Virksomhet og arealomfang

Regjeringen vedtok 19. januar 2018 konseptvalg og arealramme for NTNUs campussamling. Det planlegges med en samling som gir nye arealer for fagmiljøene som i dag er lokalisert på Dragvoll og i Midtbyen (Dragvoll+ i tilleggsutredningen).

De humanistiske og samfunnsvitenskapelige miljøene flytter fra Dragvoll og kunst-, arkitektur- og musikkmiljøene fra spredte lokasjoner i sentrum. Samlokaliseringen legger til rette for økt tverrfaglighet og bedre kvalitet i utdanning, forskning og formidling.

Konseptet innebærer også ombygging av Vitenskapsmuseets magasiner, og arealer for fangst- og lagring av CO² til NTNUs arbeid innen europeisk forskningsinfrastruktur (ESFRI).

De fagmiljøene som berøres omfatter ca. 8500 studenter og knapt 1000 ansatte. Behovet for nybygg for fag som flyttes fra Dragvoll og sentrum ble høsten 2017 beregnet av NTNU og Statsbygg til 101 000 m² BTA. I sitt konseptvalg kuttet Regjeringen dette med 9 %, til 92 000 m² BTA. Arealrammen til ombygging for rokade av fagmiljø ble 45 000 m² BTA, i tråd med identifisert behov. Arealer for fremtidig studentvekst inngår ikke i rammen.

Kunnskapsdepartementet forutsetter at arealeffektive løsninger legges til grunn for prosjektet og at det legges til rette for endringer i arbeids- og læringsformer ved høyere utdannings- og forskningsinstitusjoner. Det skal også tas hensyn til annen utvikling som kan gi muligheter for ytterligere arealreduksjoner.

Fokus i OFP er å etablere en god nok programmeringsbasis for helheten av campussamlingen. Hensikten er å skape best mulig grunnlag for måloppnåelse basert på prosjektets samfunns- og effektmål. Analysene er konkrete nok til å gi et godt bilde av risiko- og kostnad i prosjektavklaringsfasen.

1.3 Virksomhetsutvikling

NTNU Campussamling er en viktig arena for NTNUs virksomhetsutvikling. NTNUs arbeid med virksomhetsutvikling skjer parallelt med prosjektutviklingen. Gjennom prosjektets levetid vil blant annet nye teknologiske løsninger, nye studieprogrammer og virksomhetens faglige og tverrfaglige samarbeidsformer påvirke funksjonelle krav, arealer og fysiske løsninger. Prosjektet må både spille opp til og implementere denne utviklingen.

1.4 Faglige og funksjonelle behov

I tilleggsutredningens kap. 9.2, «Forutsetninger for videre prosess» er følgende formuleringer angitt for arealutvikling:

«Areal- og kostnadsanslagene for ombygging er på tidligfasenivå og innebærer usikkerhet. NTNU har pågående arbeider med prioritering mellom arealkategorier og utvikling av arealer som er tilpasset virksomhetens egenart, jf. den strategiske programmeringen som foregår i campusutviklingsprosjektet. Innplassering av fagmiljø i nybygg og endelig utvelgelse av arealer på Gløshaugen for ombygging

er ikke foretatt. For å utløse NTNUs tverrfaglige potensial er det nødvendig å bruke lokalisering av fag som et strategisk virkemiddel for å få til tett flerfaglig og tverrfaglig samarbeid. På grunn av fagenes egenart krever slik omrokking av fagmiljø ombygging av eksisterende bygningsmasse. For å redusere usikkerheten i videre planlegging må både faglig lokalisering og strategisk programmering være integrert i vurderingen av arealutvikling i nybygg og i eksisterende bygg med ombyggingspotensial.»

Arbeidet med NTNUs arealkonsept forelå juni 2018 og må sees i sammenheng med prosessen for faglig lokalisering. «Faglig lokalisering» har betydning for det endelige rom- og funksjonsprogram fordi muligheter for sambruk og flerbruk i stor grad bestemmes av hvilke miljø som skal ha tilhold sammen. Delrapport 2 fra «Utvalg for faglig lokalisering» forelå i juni 2018 og arbeidet avsluttes tidlig i 2019.

Det er identifisert 12 funksjonelle prinsipper basert på «Delrapport faglig lokalisering¹» og NTNUs arealkonsept. Disse 12 funksjonelle prinsippene påvirker prosjektets overordnede areal – og funksjonsprogram og valg av tomter som egner seg for universitetsformål:

Funksjonelle prinsipper:

1. Etablering av større faglige klynger for NTNUs kjernevirksomhet
2. Arealmessig robusthet i forhold til organisatorisk og faglig utvikling over tid i umiddelbar nærhet og innenfor klyngen.
3. Det skal legges til rette for egnede samarbeids- og interaksjonsarealer som støtter opp under og bidrar til faglig utvikling på tvers av enheter, institusjoner og sektorer.
4. De aktuelle humanistiske og samfunnsvitenskapelige miljøene skal ha en sentral og synlig plassering i nytt campus.
5. Etablering av et sentralt hovedknutepunkt og synlig inngang til campus. I tillegg etableres et nettverk av faglige/temavise knutepunkt, sett i sammenheng med faglige, tverrfaglige klynger.
6. Etablering av en åpen, tilgjengelig og konsentrert campus
7. Konsentrasjon av større undervisningsareal, og studentarbeidsplasser for 1.-3. års studenter, for å legge til rette for flerbruk og sambruk.
8. Legge til rette for fremtidig konsentrasjon av forskningsinfrastruktur.
9. Legge til rette for stor fleksibilitet i bygningsmassen, slik at bruken kan endres i takt med den faglige utviklingen.
10. Bevare og bygge videre på det tette samarbeidet med parallelle miljøer hos St. Olav, SINTEF og andre nære samarbeidspartnere.

¹ Faglig lokalisering Delrapport 2: Prinsipper og premisser for planlegging, 15. juni 2018

11. Legge til rette for mangfold av funksjoner på og i tilknytning til campus
12. Legge til rette for en campus med samlet sett lavt karbonavtrykk.

1.5 NTNUs arealkonsept

I den overordnede programmeringen er det tatt utgangspunkt i NTNUs arealkonsepter. Disse arealkonseptene er utviklet i perioden mai 2017 – juni 2018. Basert på arealkonseptet vedtok rektoratet i november 2018 overordnede retningslinjer for utformingen av fremtidens areal ved NTNU, se vedlegg C2.

NTNUs arealkonsepter legger stor vekt på sambruk og flerbruk. Dette styrker prosjektets måloppnåelse og legger til rette for effektivisering av arealene.

Arealkonseptet beskriver arealkategorier og overordnet prioritering mellom dem. Konseptet består av fire arealkategorier: knutepunkt, læringsarena, spesialarealer og arbeidsplass.

1.5.1 Knutepunkt

NTNU skal etablere ett sentralt, synlig knutepunkt i hver by. Det skal etableres et tydelig NTNU-hjerte som kan fungere samlende og bidra til en felles NTNU- identitet. Samtidig skal det være et nettverk av synlige, faglige og tematiske knutepunkt, som fungerer som gode møteplasser og identitetsmarkører for de ulike fag. Knutepunktene inneholder funksjoner som informasjon- og støttetjenester, mat og drikke, handel og tjenester, bibliotek, velferd, utstillingsarealer, sirkulasjonsområder, midlertidige arbeidsplasser med mer. I knutepunktene er det lagt vekt på 2 hovedegenskaper: De skal plasseres tett på funksjoner som studenter, ansatte og byens befolkning oppsøker, og de skal fylles med funksjoner som inviterer til opphold, aktivitet og bevegelse gjennom NTNU.

For å etablere knutepunkt må knutepunktsfunksjonene plasseres nær funksjoner som genererer mye trafikk, slik som større samlinger av læringsarenaer, utadrettede sentre, formidlingsarenaer eller idrettsarealer.

1.5.2 Læringsarena

NTNUs læringsarenaer skal legge til rette for studentenes læringsaktiviteter. Aktivitetene foregår på ulike områder; både i felleskap og individuelt, i formelle og uformelle situasjoner. Derfor er det i arealkonseptet for læringsarena lagt stor vekt på relasjonene mellom de enkelte delene som utgjør totalen av læringsarenaer.

Innenfor arealtypen læringsarenaer, har NTNU i dag to hovedfunksjoner: Undervisningsareal og studentarbeidsplasser. I det nye arealkonseptet er disse i stor grad integrert. Dette er gjort for å

skape gode klynger av varierte læringsarenaer. Slike klynger er arealeffektive fordi arealet kan få høyere og mer variert bruk enn mer tradisjonelle konsepter.

Areal for studentarbeidsplasser tilrettelegges for å skape et godt uformelt læringsmiljø og opplevelse av tilhørighet for studentene.

Programmet legger til rette for sentraliserte undervisningsareal og studentarbeidsplasser, og i tillegg noe læringsarena som ligger tettere på den faglige virksomheten. Ved plassering av læringsarealene må studentenes behov for nærhet til fagmiljø (desentralisering av læringsarenaer) veies mot behov for arealeffektivitet.

1.5.3 Spesialareal

NTNUs svært mangfoldige spesialarealer er et konkurransefortrinn for virksomheten. Dette er alt fra tunge spesiallaboratorier med innebygd teknisk infrastruktur og bygningsmessige krav som gjør dem vanskelig å flytte på, til lettere spesialareal som enkelt kan flyttes og erstattes av andre funksjoner.

1.5.4 Arbeidsplass

I utarbeidelsen av arealkonseptet er statens arealnorm for kontordelen i bygg med arealkrevende formål lagt til grunn. Det er beregnet inntil 23 m² BTA/ansatt i arbeidsplassrelatert areal. Arealkonseptet beskriver ulike prinsipper for utforming av arbeidsplass innenfor arealnормen på 23 m² BTA. Det legges vekt på fleksible løsninger - løsninger som gir rom for de ulike arbeidsoppgavene som utføres og rom for framtidige endringer og justeringer i utdannings- og forskningsaktivitetene.

1.6 Arealfordeling

Som del av programmet er det kontrollert at konseptet lar seg løse innenfor de aktuelle tomtene som inngår i basisprosjektets grunnkalkyle. Prosjektet er robust nok til å ivareta virksomhetens behov.

1.6.1 Arealfordeling nybygg i basisprosjektet

Arealfordelingen mellom de ulike arealkategoriene er på dette stadiet oppgitt i bruttoarealer (BTA).

Total arealramme for knutepunkt og læringsarena er ca 47 000 m² BTA. Knutepunkt og læringsarena er lagt inn med et spenn for å illustrere at det er ulike kombinasjoner for arealsammensetning og overlapp mellom arealkategoriene knutepunkt og læringsarena. Spennet synliggjør også behov for utnyttelse av arealkategorien på tvers. Dette gir for fremtiden arealeffektive og fleksible løsninger som tilrettelegger for flerbruk, sambruk og endring. Dette skal oppfylle mål om både arealeffektivitet og attraktivitet for studenter, ansatte og

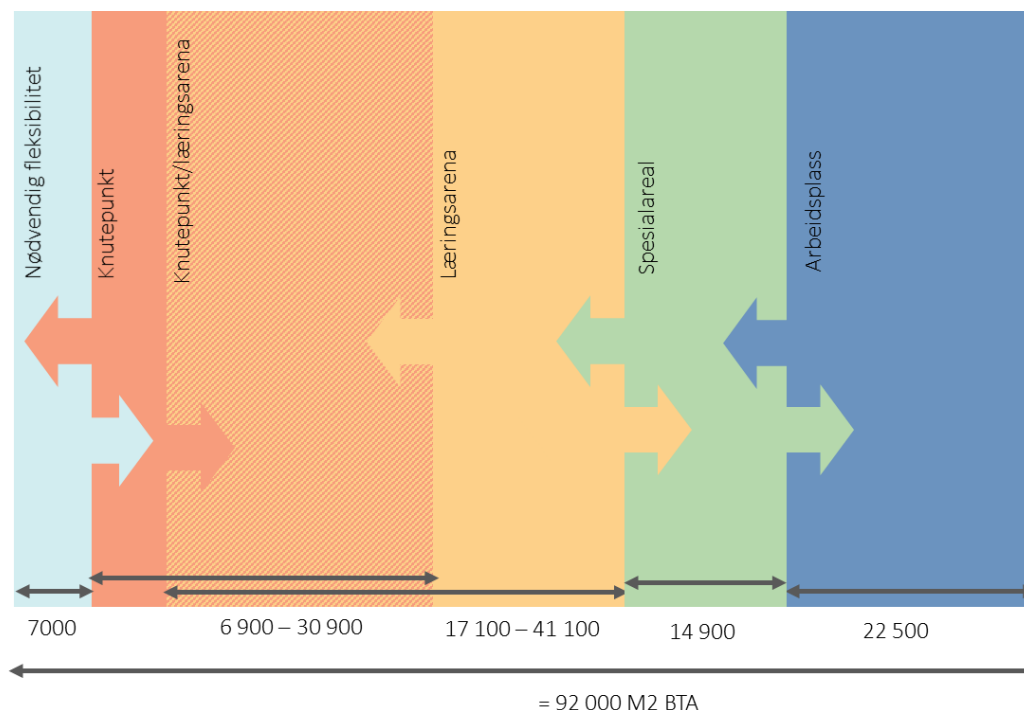
besøkende. Alle arealkategoriene påvirker prosjektets måloppnåelse, risiko og kostnad.

92.000 m² BTA som er arealrammen for nybygg i basisprosjektet fordeles slik:

- Knutepunkt 6 900 – 30 000 m² BTA
- Læringsarena 17 100 – 40 000 m² BTA
- Spesialarealer 14 900 m² BTA
- Arbeidsplass 22 500 m² BTA
- Nødvendig fleksibilitet 7 000 m² BTA

Innenfor det nødvendige totalarealet er 7000 m² BTA foreløpig ikke allokert til noen arealkategori slik at konseptet har tilstrekkelig fleksibilitet til fremtidige prosjektutvikling. Dette er i tråd med den fasen prosjektet er i. I basisprosjektets grunnkalkyle er disse arealene fordelt på knutepunkt og læringsarena.

Av arealrammen på 92.000 kvm BTA nybygg inngår arealer til institutt for psykologi i Senter for psykisk helse på Øya.



Figur 1- Arealfordeling mellom arealkategorier nybygg - stor grad av overlapp mellom knutepunkt og læringsarena

1.6.2 Arealfordeling ombygging i basisprosjektet

Bruk av rokade som strategisk virkemiddel krever ombygging. Ombyggingsarealene på 45.000 m² BTA skal muliggjøre

samløkalisering av miljøene fra Dragvoll og Midtbyen i tilknytning til eksisterende virksomhet på Gløshaugen. De skal benyttes til å styrke tverrfagligheten gjennom å etablere møteplasser og identitetsarealer. I tillegg skal ombyggingsarealene dekke tilpassinger som øker fleksibiliteten i de fysiske omgivelsene.

I arealrammen for ombygging inngår magasiner i Vitenskapsmuseet på Kalvskinnet og Kjemiblokk 5 på Gløshaugen (ESFRI). De øvrige ombyggingsarealene vist i sammenstillingen under er en direkte konsekvens av tomtene som inngår i basisprosjektet da det forutsettes at dagens arealkategorier i byggene skal gjenskapes.

I basisprosjektet er de 45.000 m² BTA som skal bygges om fordelt som vist under:

- Knutepunkt 10 400 m² BTA
- Læringsarena 13 900 m² BTA
- Spesialareal 5 000 m² BTA
- Spesialareal ESFRI 3 700 m² BTA
- Spesialareal Vitenskapsmuseet 5 000 m² BTA
- Arbeidsplass 7 000 m² BTA

1.6.3 Samlet arealfordeling basisprosjekt

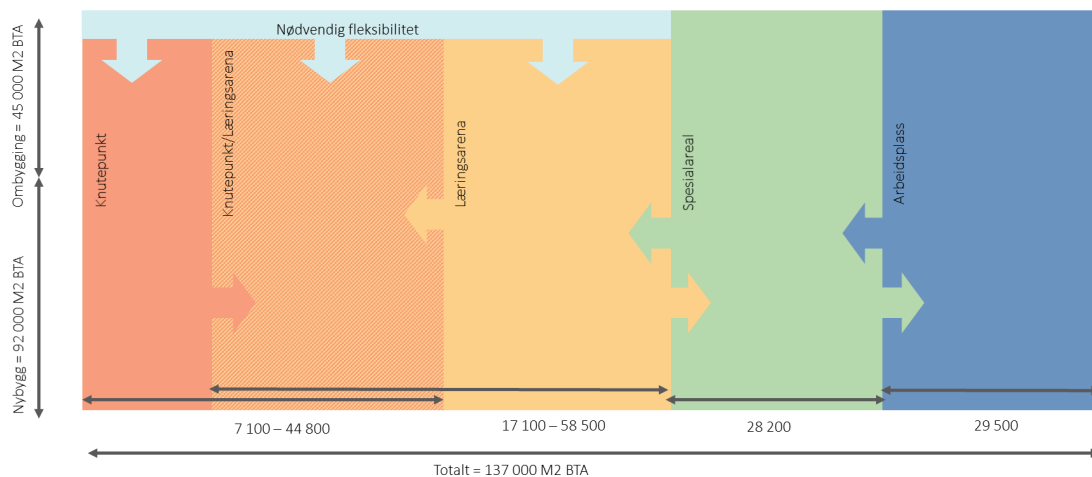
Den samlede arealfordeling for ombygging og nybygg er 137 000 m² BTA. Figuren nedenfor viser en fordeling av arealet på nybygg og ombygging. Denne fordelingen ligger til grunn for prosjektets basisprosjekt som benyttes som grunnlag for prosjektets kalkyle.

Areal kategorier	Flytting av Dragvoll + Nybygg og tilbygg		Rokadeareal for tverrfaglig integrasjon Ombygg				Totalt Nybygg, tilbygg og ombygging	
	m ² BTA	%	m ² BTA	%	m ² BTA	%		
Knutepunkt	13 600	15 %	10 400	23 %	24 000	18 %		
Læringsarenaer	34 000	37 %	13 900	31 %	47 900	35 %		
Spesialareal	14 900	16 %	13 700	30 %	28 600	21 %		
Arbeidsplass	22 500	24 %	7 000	16 %	29 500	22 %		
Nødvendig fleksibilitet	7 000	8 %		0 %	7 000	5 %		
Sum	92 000	100 %	45 000	100 %	137 000	100 %		

Figur 2 - Arealfordeling som grunnlag for basisprosjekt – I grunnkalkylen er gjort mindre justeringer og «Nødvendig fleksibilitet» er fordelt på øvrige arealkategorier

Figuren nedenfor viser arealfordeling mellom arealkategorier for nybygg og ombygging i basisprosjektet. 7000 m² BTA, kalt «Nødvendig fleksibilitet», er foreløpig ikke allokert til noen arealkategori slik at konseptet har tilstrekkelig fleksibilitet til fremtidige justeringer. I basisprosjektets grunnkalkyle er disse fordelt på knutepunkt og læringsarena. Arealkonseptene er utarbeidet med det formål å lage en effektiv campus. Effektiv både høy brukskvalitet og arealeffektivitet. Dette innebærer at arealene for nybygg og ombygging skal kunne

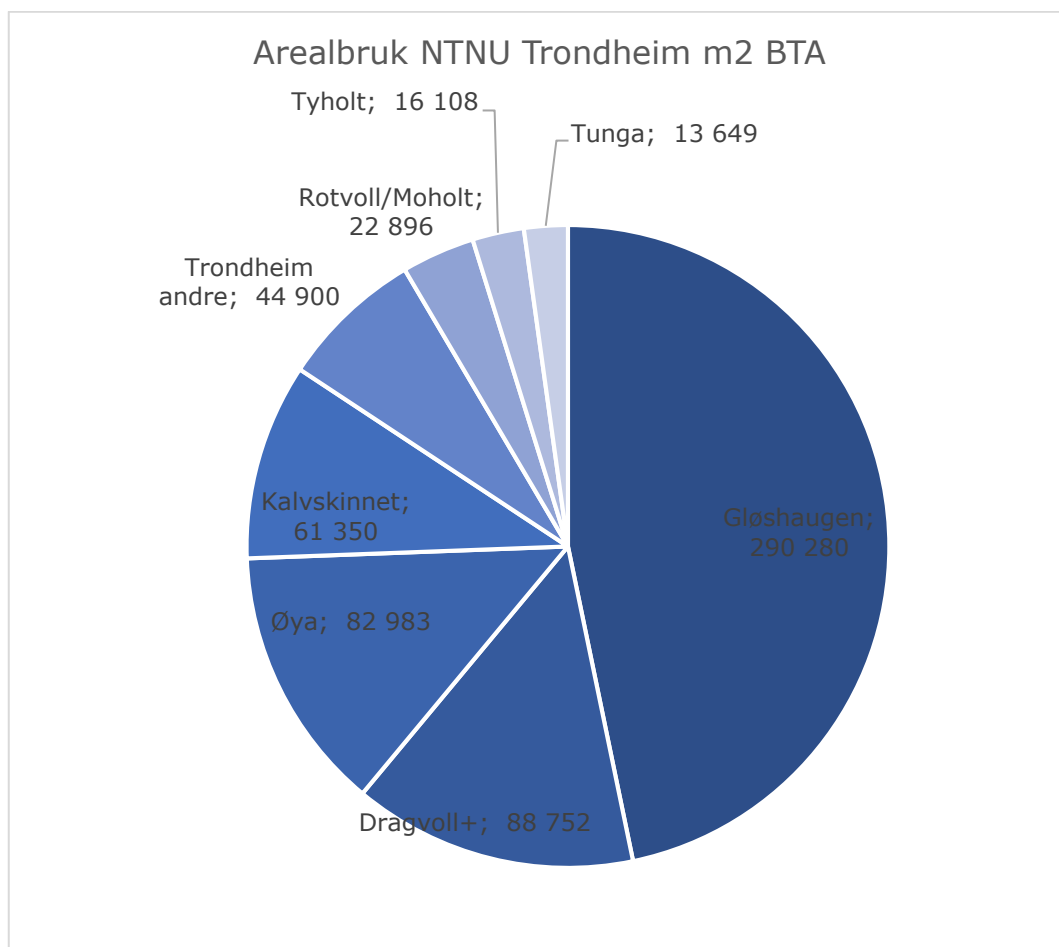
brukes bedre og mere, og dermed gi større brukskvalitet innenfor samme antall kvadratmeter. Arbeid med arealeffektivisering og gevinstoptimalisering vil være en kontinuerlig oppgave i videre prosjektutvikling, og arealkonseptet vil ligge til grunn for dette arbeidet.



Figur 3 - Arealfordeling mellom arealkategorier nybygg og ombygging i basisprosjektet

1.6.4 Arealer i dagens situasjon (Høst 2017)

NTNUs campus i Trondheim er i dag samlet på 8-10 ulike delcampus der Gløshaugen, Dragvoll og Øya er de største med hhv. 290.000, 89.000 og 83.000 m² BTA, se figuren under. Bygningsmassen har blitt utvidet og utviklet mer eller mindre kontinuerlig siden Hovedbygget ble påbegynt rundt 1904. I dag driver NTNU virksomhet i 90 egne bygg, i tillegg leies det arealer i ca. 60 bygg.



Figur 4 - Arealer brukt for NTNUs virksomhet - tall i m² BTA - høst 2017

NTNUs bygningsmasse kan også i dag fordeles på arealkategoriene arbeidsplass, spesialareal, læringsarena, og knutepunkt.

NTNUs arealer i Trondheim fordeler seg slik høsten 2017, tallene er hentet ut fra NTNUs FDV-verktøy og omfordelt på arealkategoriene under:

		Dagens areal
Knutepunkt	104 954	m ² /BTA
Læringsarenaer	218 841	m ² /BTA
Spesialareal	129 792	m ² /BTA
Arbeidsplasser	167 331	m ² /BTA
Totalsum	620 918	m²/BTA

Figur 5 - Anslått fordeling av arealkategorier, høst 2017

1.6.5 Arealeffektivisering frem mot byggestart

Som følge fusjonen mellom NTNU og HiST og etterfølgende samlokalisering og fortetting, reduseres den totale arealbruken med

vel 9000 m² BTA frem mot 2021. Det totale arealet før byggestart vil derfor være 612 000 m² BTA fordelt på følgende arealkategorier:

	Campus 2021
Knutepunkt	103 395 m ² /BTA
Læringsarenaer	215 590 m ² /BTA
Spesialareal	127 864 m ² /BTA
Arbeidsplasser	164 845 m ² /BTA
Totalsum	611 693 m²/BTA

Figur 6 - Anslått fordeling av arealkategorier, campus etter samlokalisering og fortetting

Areal som bygges i perioden 2017 – 2021 er estimert med en fordeling per arealkategori tilsvarende foreslåtte arealkategorier.

1.6.6 Arealer i en fremtidig samlet campus i Trondheim

Arealfordelingen for Campussamling (nybygg/ombygging) er vurdert i sammenheng med areal etter effektivisering. I en fremtidig samlet campus Trondheim kan den totale arealfordelingen være som vist i figuren under. Den arealfordelingen som legges til grunn for videre programmering vil først være avklart når endelig tomtevalg og forslag til faglig lokalisering foreligger i 2019.

	Samlet campus
Knutepunkt	85 749 m ² /BTA
Læringsarenaer	197 772 m ² /BTA
Knutepunkt/Læringsarena	24 000 m ² /BTA
Spesialareal	137 432 m ² /BTA
Arbeidsplasser	162 987 m ² /BTA
Nødvendig fleksibilitet	7 000 m ² /BTA
Totalsum	614 940 m²/BTA

Figur 7 - Anslått fordeling av arealkategorier, ny campus

Figuren under viser anslått fordelinger av arealkategorier på henholdsvis eksisterende og ny campus. Det er flere utfordringer med å sammenlikne historiske tall og framtidig situasjon på denne måten. Dette er nærmere omtalt i kapittel 8.4. Noen forhold krever en nærmere forklaring:

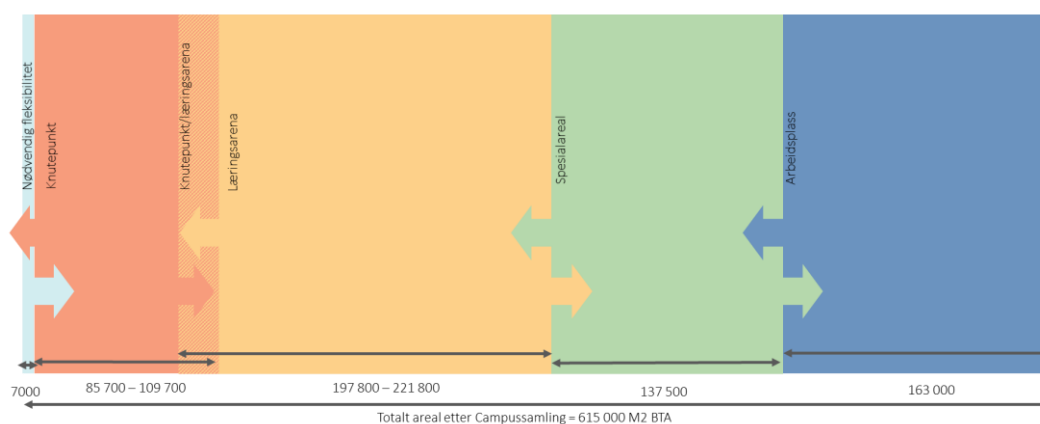
- Den teoretiske samlede arealfordelingen viser tilsynelatende at spesialareal økes, mens areal til læringsarenaer reduseres med 4 000 m² BTA og areal til knutepunkt med 12 000 m² BTA. Det er planlagt høy grad av flerbruk og sambruk i disse arealene.
- Endringen kan delvis også forklares med ulike definisjoner i arealkonsepter og FDVU-systemets oversikter. Blant annet er hele det eksisterende vrimlearealet på Dragvoll kategorisert som knutepunktareal, noe som gir en betydelig reduksjon ved andre arealkonsepter.

- Arealeffektiviseringen er utfordrende, men anses forsvarlig om det er tilstrekkelig fleksibilitet og funksjonalitet i disse arealene. Knutepunktarealene kan med fordel forsterkes gjennom samspill med andre aktører. Sammenhengen mellom eksisterende og nye bygg setter grenser for optimalisering for sambruk og flerbruk.
- Det er bevart en andel «nødvendig fleksibilitet» som skal brukes slik at dette øker brukskvaliteten på samlet campus.

	eksisterende areal	samlet campus	endring	
Knutepunkt/Læringsarenaer	323 795	307 521	-16 275	m2/BTA
Spesialareal	129 792	137 432	7 640	m2/BTA
Arbeidsplasser	167 331	162 987	-4 344	m2/BTA
Nødvendig fleksibilitet		7 000	7 000	m2/BTA
Totalsum	620 918	614 940	-5 978	m2/BTA

Figur 8 – Anslått fordeling av arealkategorier, eksisterende og ny samlet campus

Arealfordelingen i samlet campus er skissert i figuren under.



Figur 9 - Arealfordeling mellom arealkategorier – samlet campus etter nybygg og ombygg

Arealfordelingen er basert på arealkonseptene samt foreløpige vurderinger av arealeffektivisering gjennom flerbruk og sambruk.

Endelig arealfordeling i en samlet campus vil vurderes videre i prosjektet, parallelt med virksomhetens utvikling og videre arbeid med NTNUs strategiske og langsiktige utviklingsplan. Dersom arealene skal gi mening for virksomhetsmålene må videre utvikling av virksomheten skje tett på prosjektutviklingen.

I en planleggingsfase vil noen arealtyper disponeres på et overordnet nivå, og plasseres utfra et strategisk perspektiv. Dette må videre vurderes ut fra en helhetlig situasjon for å få størst effekt på en samlet campus. Dette gjelder spesielt arealer til knutepunkt, sentrale undervisningsrom og studentarbeidsplasser (1.-3. årskull) og

fellesfunksjoner innenfor arbeidsplass. Spesialarealer, arbeidsplasser og arbeidsplasser for masterstudenter (kjernearealer) bør videreutvikles tettest mulig på relevante sluttbrukergrupper.

1.6.7 Arealer til samarbeidspartnere

For NTNUs samarbeidspartnere er det en forutsetning at det i basisprosjektet er tilstrekkelig kapasitet på tilliggende tomter, slik at samlokalisering er mulig.

I arealrammen til NTNU Campussamling inngår ikke:

- Arealer til Sit (idrett, bolig, barnehage, helsetjenester)
- Arealer til studentvekst
- Arealer til nære samarbeidspartnere som ønskes tett på NTNUs parallelle fagområder (SINTEF, St Olav, Sit m fl.).
- Arealer til eksterne tjenesteleverandører

Dette er arealer som ivaretas i den øvrige utviklingen av campus og som det må være plass til i direkte tilknytning til campussamlingsprosjektet.

For å lykkes med campussamling er det en avgjørende faktor at det settes av tilstrekkelige arealer til Sit, både integrert i og tett på NTNUs arealer. Studentsamskipnaden i Trondheim, Gjøvik og Ålesund (Sit) har i arbeidet med OFP for NTNU campussamling konkretisert behov for bolig, barnehage, helsetjenester og idrett. Dette kommer i tillegg til knutepunktsfunksjoner drevet av Sit og som inngår i tildelt arealramme for campussamling.

NTNU har allerede mange samarbeidspartnere på campus. De har tydelig indikert at de ønsker å være en del av en urban campus og det levende laboratorium som Campus NTNU skal være.

Gjennom sameie/gjensidig leie av hverandre har man integrert og samlokalisert viktige fagmiljøer fra både St. Olavs hospital (Integrert universitetssykehus) og SINTEF med relevante fagmiljø ved NTNU. Dette er en god modell for samarbeid med eksterne faglige samarbeidspartnere i videre campusutvikling.

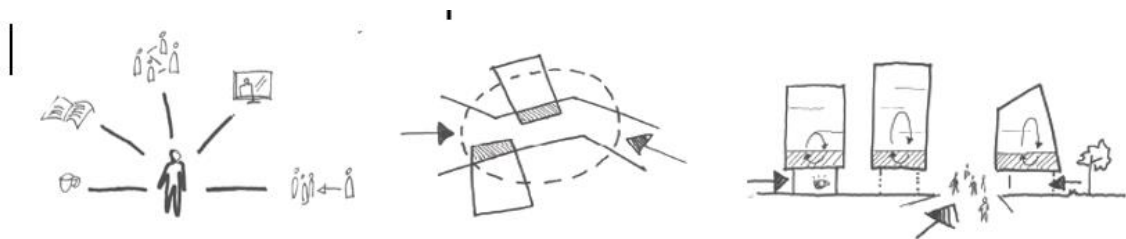
1.7 Generelle bygningsmessige og tekniske krav til bygningsmassen

«...Campus skal ha universell utforming. Det skal etableres et mangfold av felles faglige og sosiale arenaer som bidrar til felles kultur og identitet på tvers av universitetet. God arkitektur og åpne fasader, synlige og inviterende møteplasser, samt gode uterom og parker skal gjøre campus til et levende og attraktivt sted å være for både studenter og ansatte, lokalbefolkning og gjester.»²

² Kvalitetsprogram - NTNUs campusutvikling 2016-2030)

Det legges til grunn at det utvikles arealer og bygg som har en generell og fleksibel utforming som ivaretar virksomhetens behov for endring over tid. Prosjektets mål om arealeffektivitet gjennom mer sambruk og høy brukskvalitet setter krav til kvaliteten og robusthet i løsningene. Målet om høy kvalitet på undervisning og forskning stiller også høye krav til teknisk utrustning og fleksibilitet i fremtidens universitetsbygg, krav til akustikk, lys, luft og sikkerhet må tilfredsstilles i ulike brukssituasjoner.

I det generelle universitetsbygget bør de laveste etasjene inneholde funksjoner som skal betjene mange, dvs. knutepunkt og læringsarena. Dette bidrar til synlig aktivitet og liv. Figuren under illustrerer utformingsprinsipper og soneinndeling på campus.



Figur 10 - Utformingsprinsipper og soneinndeling på campus

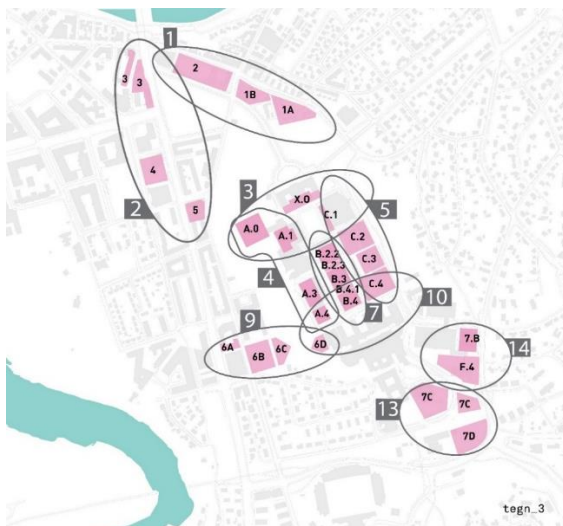
Spesialarealene stiller ulike krav til logistikk og plassering og kan med fordel plasseres i snittet mellom underetasjen opp til tredje etasje. I tillegg kreves generalitet og fleksibilitet i høyder, konstruksjoner, teknisk utrustning og dagslys. En del spesialarealer trenger nærhet til større lager for kjemikalier og gass. HMS-kravene må ivaretas i disse situasjonene.

Øvrige etasjer kan benyttes til arbeidsplass eventuelt læringsarena med sine krav til generalitet, slik at arealene enkelt kan tilpasses til enten arbeidsplasser for ansatte eller til studenter. Studentarbeidsplassene skal være nærmest knutepunktene for å sikre tilstrekkelig sentralisering av mennesker.

Den digitale utviklingen går i en rivende fart og nye digitale løsninger tas i bruk på stadig nye områder. Valg av IKT-løsninger vil være avgjørende for å kunne utnytte de nye kompakte løsningene reduksjonen av den totale arealrammen gir. IKT-løsningene skal gjenspeile arealkonseptene og sikre fleksibilitet for bruk av arealene til ulike formål som kan endres over tid. Infrastrukturen skal være robust og skalerbar for å ta høyde for andre kapasiteter og økt tilknytning av nytt endestyr i framtiden.

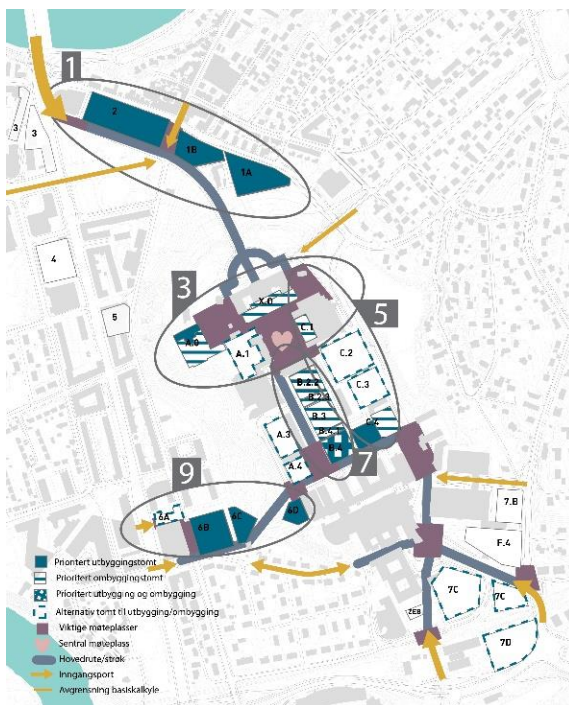
1.8 Følsomhets- og usikkerhetsvurdering av basisprosjektets tomter og tomteklynger

Tomter som ligger nært hverandre er gruppert i tomteklynger, som vist i Figur 11. Dette er tomter det er naturlig å se i sammenheng når arealene skal programmeres.



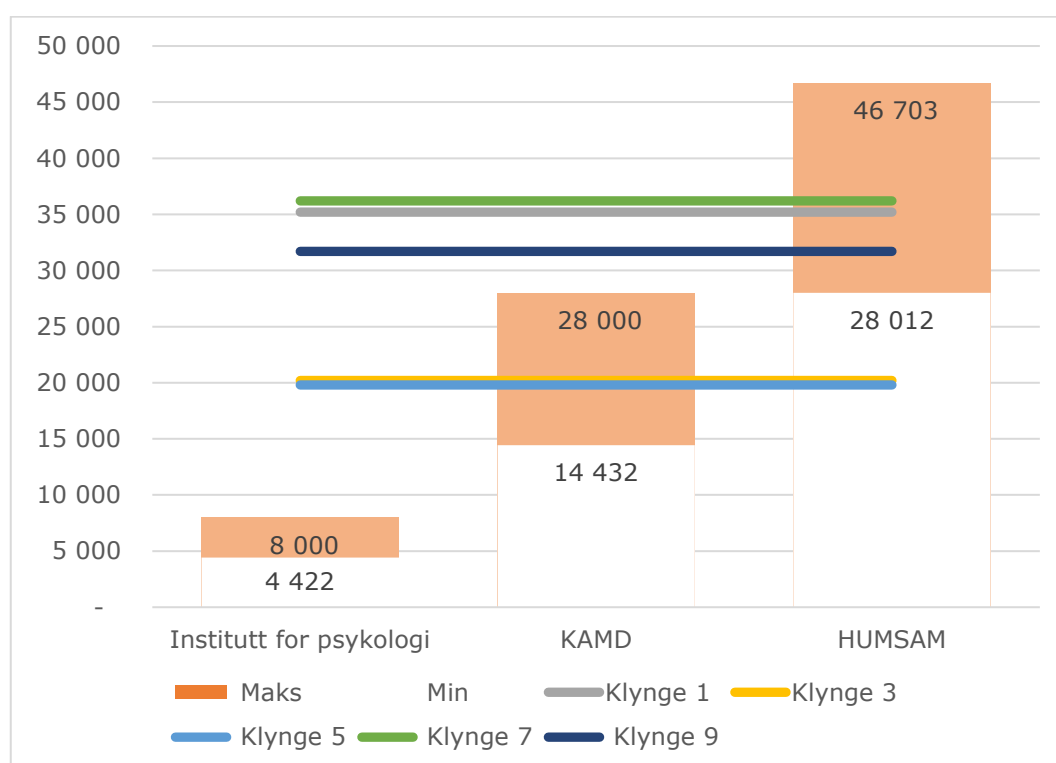
Figur 11 - Oversikt over tomteklynger

Tomtene i basisprosjektet tar i bruk 6 av tomteklyngene. Den viktigste testen er tomtekapasitet holdt opp mot arealbehovet til de humanistiske og samfunnsfaglige miljøene fra Dragvoll som flytter til Gløshaugen (kalt HUMSAM).



Figur 12 - Tomter og tomteklynger som inngår i basiskalkylen

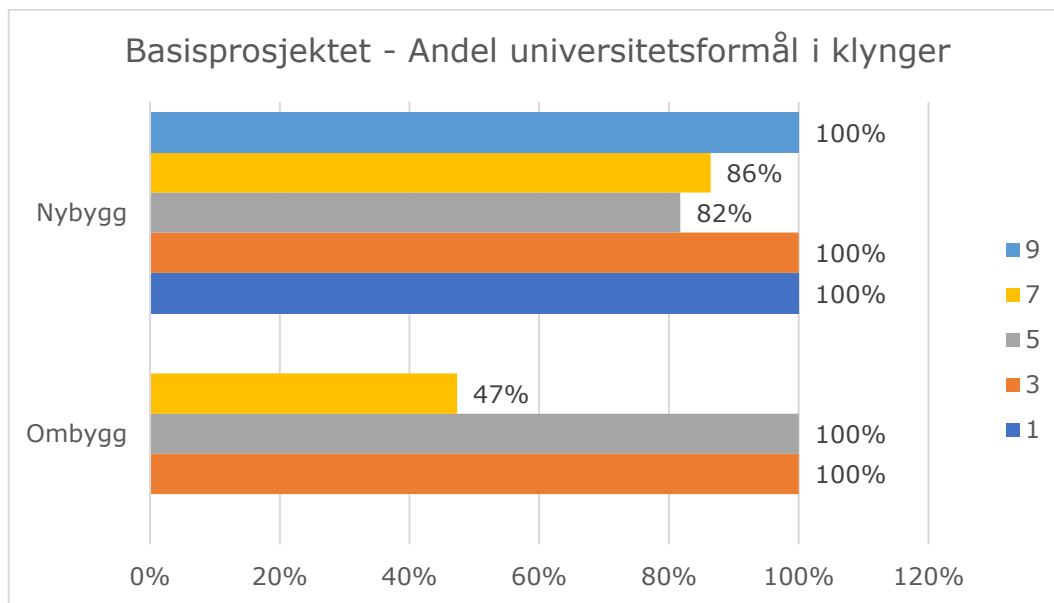
Figuren under viser arealbehovene til Institutt for psykologi, KAMD og HUMSAM sett opp mot arealkapasiteten i klyngene i basisprosjektet. Slik basisprosjektet nå er konfigurert er klynge 1,7 og 9 de største med en kapasitet på mellom 31 000 og 36 000 m² BTA. Kjernearealet (minimum) for HUMSAM er beregnet til ca 28 000 m² BTA og får følgelig plass i alle disse klyngene. I maksimumsalternativet er arealet beregnet til 46 000 m² BTA og miljøene får ikke plass i en klynge, men må spres over minst to tomtklynger.



Figur 13 - Maksimums og minimumsbehov for m² BTA (øvre og nedre grense for stolper) mot arealkapasiteten i ulike klynger (streker)

I prosjektet slik det foreligger med utgangspunkt i basiskalkylen er det liten plass til samarbeidspartnere. Målsetningen om 20% samarbeidspartnere i de geografiske klyngene lar seg kun gjennomføre i klynge 7 (Sentralbyggene). Figuren nedenfor viser andel universitetsformål i ulike klynger i basisprosjektet.

Ved en sterkere prioritering av nybygg (på bekostning av ombygging) vil arealkapasiteten på Gløshaugen bli større og muligheten for samling av miljøene vesentlig lettere. En mulig måte å øke klyngekapasiteten er at man i større grad river eldre og mindre funksjonelle bygg og erstatter dem med nybygg eller velger en spredning av byggetomter over flere geografiske klynger.



Figur 14 -Basisprosjektet, andel universitetsformål i klynger

2 Bakgrunn

NTNU fusjonerte med høyskolene i Sør-Trøndelag (HiST), Gjøvik og Ålesund januar 2017. Etter fusjonen er NTNU Norges største høyere utdanningsinstitusjon med om lag 37 400 studenter og 8000 ansatte. For campus i Trondheim var det per september 2017 registrert ca 33 250 studenter og knapt 7 500 ansatte.

Regjeringen vedtok 19. januar 2018 konseptvalg og arealramme for NTNU Campussamling. Beslutningen bygger på tidligere utredninger og vedtak som:

- Konseptvalgutredning (KVU) fra 2014
- Ekstern kvalitetssikring av konseptvalgutredning (KS 1) fra 2015
- Regjeringens beslutning om lokalisering av samlet campus NTNU i området rundt Gløshaugen i 2015
- Stortingets vedtak om ambisiøse miljøløsninger for ny campus NTNU fra 2016
- Regjeringens beslutning om utbygging i nærheten av eksisterende bygningsmasse på Gløshaugen fra 2017
- Tilleggsutredningen om konseptvalg fra 2017

Statsbygg har fått i oppdrag fra Kunnskapsdepartementet å utarbeide rapport for Oppstart forprosjekt for NTNU Campussamling. Som en del av dette arbeidet er det utviklet et overordnet areal- og funksjonsprogram for NTNU campussamling i Trondheim. Regjeringens beslutning om konsept 19. januar 2018 er grunnlag for programmet. Programmet tar utgangspunkt i målsettingene for NTNUs campussamling, slik det er beskrevet i tilleggsutredning til KVU (2017), samt i NTNUs kvalitetsprogram. Programmet er etablert på bakgrunn av arbeid med NTNUs arealkonsept, NTNUs prinsipper for faglig lokalisering samt NTNU og Statsbyggs tidligere behovsanalyser.

Overordnet areal- og funksjonsprogram bygger på rammer, forutsetninger og målsetninger for campussamlingen. Programmet er lagt til grunn for fastsettelse av areal i basisprosjektet som igjen ligger til grunn for prosjektets grunnkalkyle.

Overordnet areal- og funksjonsprogram er utarbeidet av Statsbygg og NTNU i fellesskap.

3 Rammer og forutsetninger for prosjektet

3.1 Grunnlag for programmering

Programmet bygger på:

- NTNU og Statsbyggs tidligere behovsanalyser (2017)
- Tilleggsutredning og (2018)
- NTNUs arealkonsept (2018)
- NTNUs prinsipper for faglig lokalisering (2018)

3.2 Oppsummering av behov

3.2.1 Det prosjektutløsende behovet fra Tilleggsutredningen for konseptvalg (2017)

Med det prosjektutløsende behov menes det samfunnsbehovet som utløser planlegging av tiltak til et bestemt tidspunkt. I behovsanalysen i tilleggsutredningen for konseptvalg (2017) ble funksjonene som skal løses i konseptet gjennomgått. Behovsanalysen viser at det prosjektutløsende behovet er todelt:

- Behov for å hente ut synergier mellom fagmiljøene gjennom nærhet, integrasjon og tverrfaglighet.
- Behov for arealer, bygningsmessige tilpasninger og infrastruktur ved samling av campus og helhetlig campusutvikling.

Behovet for tverrfaglig samhandling er en viktig driver for dette prosjektet. Det er virksomhetskritisk for NTNU at spørsmålet om hvordan NTNU kan videreutvikle og hente ut synergieffekter mellom fagmiljøene ikke isoleres til et spørsmål om ett enkelt byggeprosjekt, eller sees separat fra den overordnede strategien om nærhet, integrasjon og tverrfaglighet.

Det fysiske læringsmiljøet skal legge til rette for tverrfaglighet, samhandling mellom studenter, og ulike undervisningsformer, slik at NTNU kan oppfylle sitt generelle og spesielle samfunnsoppdrag for forskning, utdanning, innovasjon, kunst og formidling. NTNU har behov for en langsiktig og forutsigbar løsning for å fylle sin oppgave som forsknings- og utdanningsinstitusjon.

3.2.2 Samlet arealbehov fra tilleggsutredningen for konseptvalg (2017)

Det samlede arealbehovet for nybygg og ombygging, ble i tilleggsutredningen beregnet til omtrent 173 000 m². Dette inkluderer 128 000 m² BTA nybygg og 45 000 m² BTA ombygging. Arealbehovet er beregnet ut fra en arealramme på 12 m² per student, samt tillegg for arealer som ikke er drevet av antall studenter (Vitenskapsmuseet).

3.3 Tidligere utredninger og rammer

3.3.1 Tidligere utredninger

NTNUs Campussamling har gjennomgått Konseptvalgutredning (KVU) og Kvalitetssikring av konseptvalg (KS1). KVU-ens tilleggsutredning anbefalte kostnadsramme på 7 mrd. kroner ekskl. mva. (prisivå 2013)³.

KVU-en med tilleggsutredninger anbefalte en plan der man løser alle arealbehov som er vurdert for at NTNU skal nå sine mål, inkludert nybygg for å samlokalisere fagmiljø, ombygging av deler av eksisterende bygningsmasse, nybygg for sentre som skulle huse enkelte fagmiljø, utvidelse av Vitenskapsmuseet og ESFRI-prosjektet⁴.

KS 1 konkluderte med at en samlet campus gir økt sannsynlighet for at prosjektet kan oppfylle samfunns- og effektmålene. Kvalitetssikrer mente at samlet campus ble styrket av en integrasjon mellom NTNU og HiST og anbefalte å gjennomføre konseptet i løpet av investeringsperioden. Kvalitetssikrer anbefalte ikke å gjennomføre realisering av nye utstillingslokaler for Vitenskapsmuseet og KAM-senter (kunst, musikk, arkitektur). KS 1 anbefalte å videreføre midlertidige arealer på Moholt som i dag er lokasjon for lærerutdanningen. KS 1-rapporten sa videre at usikkerhet ved studentvekst, organisatoriske endringer og endringer med hensyn til arealbruk talte for stegvis utbygging, for å kunne tilpasse til endrede bygningsmessige behov⁵.

KVU med tilleggsutredninger og KS 1 har dermed ulike anbefalinger når det gjelder arealbehov, kostnader og framdrift. I 2017 utarbeidet NTNU og Statsbygg «*Tilleggsutredning for konseptvalg*», etter oppdrag fra Kunnskapsdepartementet. Tilleggsutredningen bygger på foregående konseptvalgutredning, KS1-rapport og andre utredninger relevant for oppdraget. Regjeringens beslutning om samling av campus i området rundt Gløshaugen i 2015 og utbyggingsretning for campus i 2017 satte rammene for Tilleggsutredningen for konseptvalg. NTNUs og Statsbyggs Tilleggsutredning dannet grunnlaget for Regjeringens valg av konsept januar 2018.

3.3.2 Regjeringens beslutning om konseptvalg januar 2018

I regjeringens konseptvalg for samling av campus NTNU, 19. januar 2018, ble det besluttet at campus skal utvikles videre som et helhetlig og sammenhengende prosjekt med tverrfaglig samling av fagmiljøer rundt Gløshaugen. Staten skal finansiere nybygg på inntil 92 000

³ https://www.ntnu.no/documents/36266287/1263443109/Framtidig+lokalisering+av+Campus+NTNU_web+%28L%29%28898874%29.pdf/9edc0d49-9122-4bc0-b7a0-5cf6436ee5af

⁴ https://www.ntnu.no/documents/36266287/38463652/KVU_Ramb%C3%B8ll.pdf/910a03ad-8883-4f83-87be-d8f501d6639c

⁵ <https://www.ntnu.no/documents/36266287/1266706374/rapport-fin-kd---ks1-fremtidig-lokalisering-av-campus-ntnu---metier-mfm-v1.0-annotert-njm.pdf/2e2e49a7-ffb0-443b-aa84-8cff577aa3c9>

kvadratmeter brutto og ombygging av inntil 45 000 kvadratmeter brutto av eksisterende arealer på NTNU.

Nybyggene gjør det mulig å flytte de humanistiske og samfunnsvitenskapelige miljøene som i dag holder til på Dragvoll, og kunst-, arkitektur- og musikkmiljøene skal flyttes fra henholdsvis Industribygget og Olavskvartalet til Gløshaugen-området. Konseptet innebærer også ombygging for magasinlokalene til Vitenskapsmuseet og arealer for fangst- og lagring av CO₂ som ledd i NTNUs arbeid innen europeisk forskningsinfrastruktur (ESFRI).

Campusalternativet er noe nedskalert sammenliknet med hva fagmiljøene tilrår. Blant annet er arealer for fremtidig studentvekst og utstillingsarealer for Vitenskapsmuseet tatt ut.

Behovet for campussamlingen er i OFP-rapportens vedlegg «Overordnet areal- og funksjonsprogram» løst innenfor arealrammen satt i januar 2018.

3.3.3 Forutsetninger for ombyggingsarealene

I Tilleggsutredningen for konseptvalg kapittel 9.2 er følgende forutsetninger angitt for ombyggingsarealene:

«For å utløse NTNUs tverrfaglige potensial er det nødvendig å bruke lokalisering av fag som et strategisk virkemiddel for å få til tett flerfaglig og tverrfaglig samarbeid. På grunn av fagenes egenart krever slik omrokking av fagmiljø ombygging av eksisterende bygningsmasse.»

3.3.4 Oppdragsbrev fra Kunnskapsdepartementet til Statsbygg mars 2018

Kunnskapsdepartementet har gjennom oppdragsbrevet for Oppstart forprosjekt gitt i mandat til Statsbygg å legge arealeffektive løsninger til grunn for prosjektet og legge til rette for endringer i arbeids- og læringsformer ved høyere utdannings- og forskningsinstitusjoner. Det er også forutsatt at det skal tas hensyn til annen utvikling som kan gi muligheter for ytterligere arealreduksjoner.

3.4 Forutsetninger vedrørende tallmateriale

3.4.1 Dimensjonerende tall

Dimensjonerende tall for arealdisponeringen er:

- Antall studenter fra september 2017 som lå til grunn for Tilleggsutredningen for konseptvalg i 2017. For campus i Trondheim var det registrert 33 250 studenter per september 2017.

- Fagmiljøene som flytter omfatter ca. 8500 studenter og knapt 1000 ansatte knyttet til fagmiljøene som flyttes fra Dragvoll og sentrum.
- Fremtidig studentvekst inngår ikke i arealrammen.

3.4.2 Arealberegninger

- Alle NTNUs eiendommer er registrert i eiendomsforvaltningssystemet Lydia.
- Systemet inneholder detaljert informasjon om kvadratmeter i bygg, rom og romkategorier, leietakere og leiepriser.
- Informasjon om nåsituasjonen og ulike simuleringer bygger på uttrekk av informasjon fra august 2017, det samme grunnlaget som ble brukt i Tilleggsutredningen for konseptvalg høsten 2017.
- Lydia har små muligheter til å simulere med ulike arealdefinisjoner og kategorier. Det er derfor utviklet en simuleringmodell der dette inngår, men med basisinformasjon fra Lydia.
- I modellarbeidet er det også brukt informasjon vedrørende standarder og normtall samt sammenlikninger med andre institusjoner og prosjekter med liknende behov.

3.4.3 Kapasitet og belegg på undervisningsrom

- For simulering av belegg er det tatt utgangspunkt i kapasitet og reservasjonsdata for høstsemesteret 2017. Det kunne vært relevant å se på data fra et helt år, men det har ikke vært tilgjengelig.
- NTNUs system for timeplanlegging og romreservasjon (TP) ligger til grunn for de kapasitets- og beleggsimuleringer som er gjort.
- I reservasjonssystemet har NTNU også oversikt over rom som kan reserveres og kapasiteten til hvert enkelt undervisningsrom.
- Noe av denne informasjonen er også krysskoblet mot eiendomsforvaltningssystemet Lydia for å sammenholde reservasjonsinformasjon mot arealinformasjon.
- En utfordring med dagens løsninger er at det ikke finnes data på faktisk oppmøte. Det finnes eksempler på at forelesninger avlyses og at oppmøte ikke forsvarer faktisk tildelt romkapasitet. Prosjektet har initiert, men ikke avsluttet, et pilotprosjekt for digital registrering av belegg på undervisningsarealer.

3.4.4 Arealberegning i universitetets- og høyskolesektoren

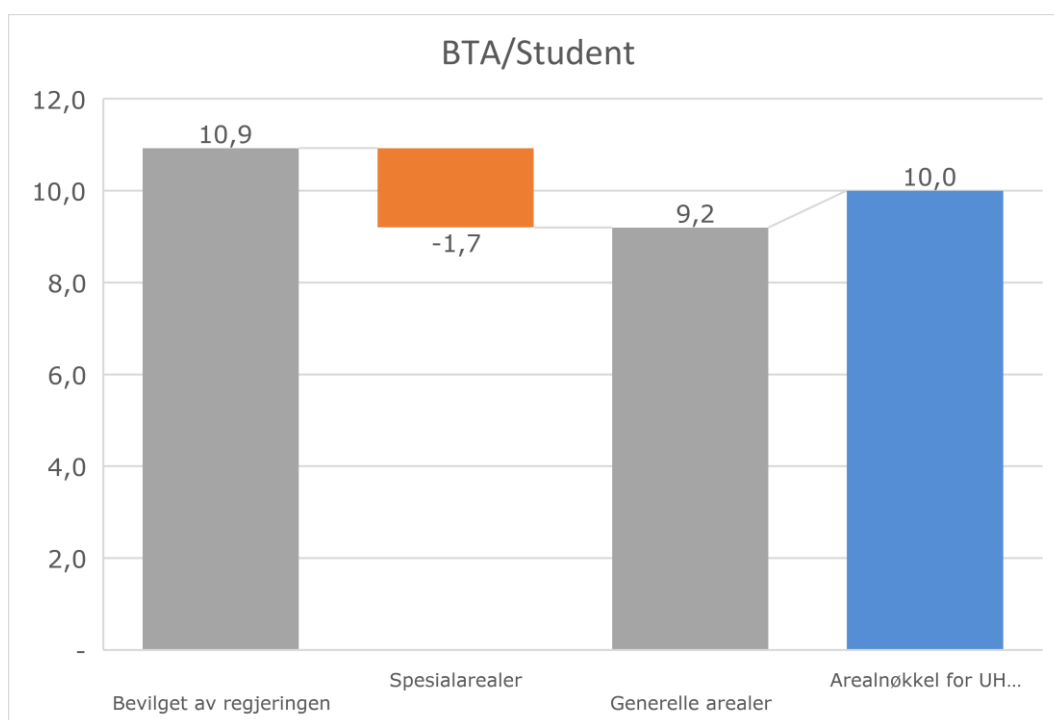
Ved beregning av arealbehov for UH-sektoren er det vanlig å ta utgangspunkt i antall studenter. I KVVU med tilleggsutredning, samt i KS 1, var det lagt til grunn en arealramme på 10 m² BTA pr. student

med ordinært arealbehov. Rammen beskrives i KVU som knapp dersom det er store innslag av tyngre spesialrom som student- og forskningslaboratorier⁶.

3.4.5 Areal per student ved NTNU

I tilleggsutredningen er det et beregnet at 8418 studenter skal flytte fra Dragvoll+.

NTNUs arealramme for nybygg er 92 000 m² BTA. Brutt ned på antall studenter utgjør dette 10,9 m² BTA, inkludert spesialareal. Beregnede spesialarealer utgjør 1,7 m² BTA per student. Når vi justerer for behov for spesialarealer gjenstår øvrige, generelle arealer med et snitt på 9,2 m² BTA per student, altså noe lavere enn KDs nøkkeltall. Dette er illustrert i figuren under-~~under~~.



Figur 15 Bevilget bruttoareal fordelt på antall studenter

3.4.6 Arbeidsplass

I KD nøkkeltall regnes areal per student i undervisnings- og høyskolesektoren. Dette fordi studenter er den store arealdriveren. Staten har samtidig etablert en arealnorm for kontorbygg. Denne arealnormen er inntil 23 m² BTA per ansatt for kontordelen av formålsbygg. NTNU kan ikke gå ut over rammen på 23 m² BTA.

⁶ Tilleggsutredning til konseptvalgutredning. Framtidig lokalisering av Campus NTNU, (S 14)

3.5 Forutsetning for universell utforming (UU)

Campus NTNU, inkludert tilhørende utearealer, skal gis universell utforming i den grad det er mulig. Dette gjelder for alle opparbeidede arealer ute og inne, både læringsarealer, publikumssoner og arealer som er forbeholdt ansatte.

I planleggingsfasen følges lover og forskrifter, Trondheim kommunes krav og NTNUs krav. I tillegg brukes Statsbyggs prosedyre for universell utforming, det defineres prosjektspesifikke ambisjoner for universell utforming, og det utarbeides en tverrfaglig oppfølgingsplan for å kvalitetssikre at uu ivaretas. I det videre arbeidet (planleggingsfasen) skal Campusprosjektet sammen med Statsbygg ivareta nødvendige avklaringer med antikvariske myndigheter der det er behov for tiltak i bygninger med vernestatus og hvordan universell utforming ivaretas her.

Overordnede lovkrav om universell utforming er nedfelt i blant annet Plan- og bygningsloven, Diskrimineringsloven, Arbeidsmiljøloven og Lov om offentlige anskaffelser. Prosjektet utformes i tråd med uu-krav i gjeldende TEK (teknisk forskrift) og relevante norske standarder (NS11001-1 Universell utforming av byggverk Del 1; Arbeids- og publikumsbygninger og NS11005 Universell utforming av opparbeidede uteområder).

4 Grensesnitt mot andre delprosesser

NTNUs arbeid med virksomhetsutvikling vil pågå parallelt med prosjektutviklingen. Gjennom prosjektets levetid vil blant annet nye teknologiske løsninger, nye studieprogrammer og virksomhetens faglige og tverrfaglige samarbeidsformer påvirke funksjonelle krav, arealer og fysiske løsninger. Prosjektet må evne å ta inn over seg denne utviklingen.

Det pågår flere parallelle prosesser i NTNU som berører det overordnede areal- og funksjonsprogrammet som virksomhetsutvikling og utvalgsarbeidet med faglig lokalisering. NTNU utreder også strategier for eiendomsutvikling og for involvering av NTNUs samarbeidspartnere i prosjektet. Eksempel på slike partnere er Studentsamskipnaden i Gjøvik, Ålesund og Trondheim (Sit), St. Olav og SINTEF, samt fremtidige samarbeidspartnere i offentlig og privat sektor. For NTNU er det en forutsetning at det i basisprosjektet er tilstrekkelig kapasitet på tilliggende tomter i nærheten som muliggjør samlokalisering med samarbeidsparter.

Følgende prosjekter med tilhørende arealer inngår ikke i OFP for NTNU Campussamling:

- Erstatningsarealer for studentboliger i høyblokkene for Sit
- Idrettsbygg, barnehage, helsetjeneste og øvrige boliger for Sit
- Arealer til samarbeidspartnere
- Vitenskapscenterets formidlingsbygg
- Studentvekst

4.1 Senter for psykisk helse (Inngår delvis i arealrammen for OFP)

Senter for psykisk helse er planlagt som det siste trinnet i fullføringen av et samlet universitetssykehus ved St. Olavs hospital. Senter for psykisk helse er planlagt som et integrert universitets- og sykehusbygg hvor Helse Midt-Norge RHF og NTNU står for hver sin andel av arealene. Bygget er planlagt på en tomt på Øya eid av St. Olav og som allerede er avsatt til formålet. I Senter for psykisk helse inngår arealer fra SU-fakultet ved institutt for psykologi i arealrammen for nybygg på 92.000 kvm BTA.

4.2 Vitenskapsmuseet (Inngår delvis i arealrammen for OFP)

Vitenskapsmuseet er planlagt på tomt som allerede er regulert og kan startes opp umiddelbart.

Delprosjektet for å dekke arealbehovet for Vitenskapsmuseet på Kalvskinnet er todelt. Det er et betydelig behov for oppgradering av magasinene for de vitenskapelige samlingene. I dag huser eldre, delvis verneverdige og lite fleksible bygninger stadig voksende samlinger.

Modernisering av magasinene består av teknisk oppgradering og økt kapasitet.

Det er også behov for fleksible og tidsriktige utstillingsrom som er bedre egnet for kunnskapsformidling, dialog og samhandling med befolkningen. Utvikling av nye magasin- og formidlingsarealer må sees i sammenheng. Slik blir en større del av samlingene tilgjengelig for publikum og aktivt benyttet til formidling.

I regjeringsvedtaket om konseptvalg og arealrammer 19. januar 2018 er inntil 5.000 kvm BTA av ombyggingsarealet på 45.000 kvm BTA avsatt til magasiner i Vitenskapsmuseet. NTNU jobber for å finansiere utstillingsarealene utenfor prosjektets rammer.

NTNU Campusutvikling utarbeider høsten 2018 en behovsanalyse og et samlet funksjonsprogram for Vitenskapsmuseets magasiner og utstillingsarealer.

4.3 Nytt bygg for helse- og sosialfag og idrett – Elgesetergate 10 (Inngår ikke i arealrammen for OFP)

I Elgesetergate 10 er det planlagt et nytt bygg for å integrere helse- og sosialfagene ved NTNU med øvrige helse- og medisin fag på Øya. Prosjektet er avgjørende for å realisere faglig integrasjon etter fusjonen mellom NTNU og HiST. Prosjektet er kombinert med nytt idrettsbygg for Sit.

Forprosjektfasen av byggeprosjektet er avsluttet, og bearbejdede plantegninger er klare. Prosjektet ble klart for igangsetting våren 2018. Prosjektet har i desember 2018 ennå ikke fått oppstartmidler.

Elgesetergate 10 er forutsatt realisert i forkant av campussamlingen.

4.4 Samlokalisering etter fusjon (Inngår ikke i arealrammen for OFP)

Fra 1. januar 2017 trådte en rekke organisatoriske endringer i kraft som følge av fusjonen mellom NTNU og høgskolene i Sør-Trøndelag, Gjøvik og Ålesund. Fra januar 2017 startet arbeidet med å samlokalisere enheter med tilhold i Trondheim i henhold til ny fakultets- og instituttstruktur. I perioden 2018-2021 pågår det samlokaliseringer av fagmiljø i regi av prosjektet «Samlokalisering etter fusjon».

Samlokaliseringsprosjektet påvirker NTNU Campussamling ved at en stor andel av eksisterende bygningsmasse blir berørt. Dette gjelder spesielt på Gløshaugplata der det fortettes i eksisterende bygningsmasse ved at fagmiljø og studenter flytter fra Kalvskinnen og inn i eksisterende arealer.

Prosjektet for samlokalisering etter fusjon koordineres mot prosjektet for NTNU Campussamling med tanke på fremdrift, uttesting av

arealkonsepter og piloter samt prioritering av bygg og arealer for flytting av fagmiljøer.

4.5 Arealbehov som følge av vekst i studentmassen (Inngår ikke i arealrammen for OFP)

Det er ikke tildelt arealer til studentvekst i prosjektets arealramme innenfor prosjektets planleggings- og gjennomføringsperiode på 10 år. NTNU søkte i Tilleggsutredningen høsten 2017 om 20.000 kvm BTA til studentvekst. Videre studentvekst ved NTNU må sees i sammenheng med faglig lokalisering og strategisk utviklingsplan for NTNUs eiendomsmasse.

5 Bakgrunn for overordnet program

5.1 Areal situasjon høsten 2017

NTNU disponerte høsten 2017 om lag 621 000 m² BTA til egen virksomhet i Trondheim. Dette inkluderer arealer på Dragvoll+⁷ Tunga, Kalvskinnet, Tyholt, Rotvoll/Moholt, Øya, Gløshaugen og enkelte andre spredte områder (spesielt i tilknytning til SINTEFs virksomhet).

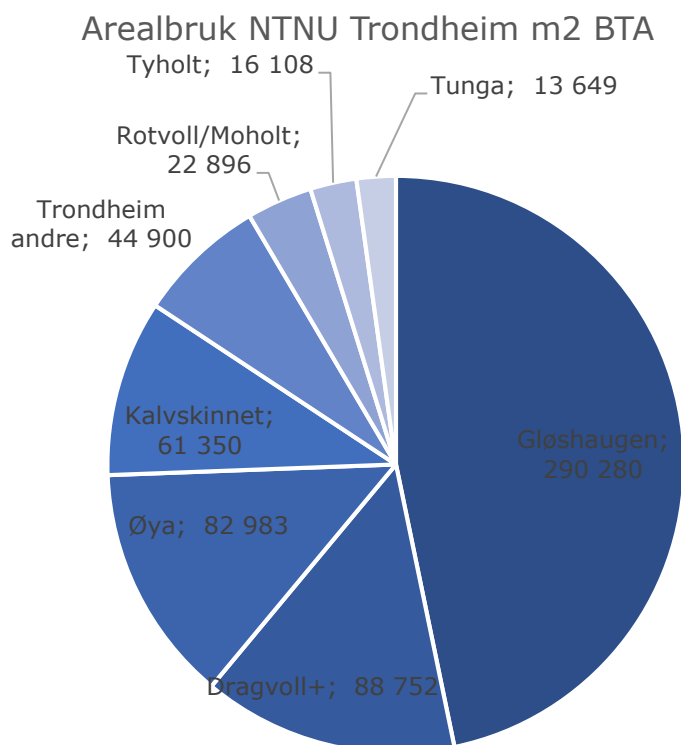
NTNUs areal i Trondheim er fordelt på ulike delcampus som vist i figuren under.

Delcampus	m ² BTA	%
Dragvoll+	88752	14
Tunga	13649	2
Kalvskinnet	61350	10
Tyholt	16108	3
Rotvoll/Moholt	22896	4
Øya	82983	13
Gløshaugen	290280	47
Trondheim, andre	44900	7
SUM, Dagens situasjon	620918	100

Figur 16 – NTNUs arealbruk ved delcampuser i Trondheim

Det er arealene på Dragvoll+, til sammen 88 754 m² BTA som skal erstattes ved samlokalisering på Gløshaugen. Dragvoll+ består av fraflyttingsareal på Dragvoll, samt tilleggsarealer i sentrum som er etablert på grunn av plassmangel på Dragvoll.

⁷ Dragvoll + er en samlebetegnelse for de humanistiske og samfunnsfaglige miljøene på Dragvoll inklusive de som i dag er lokalisert ulike steder i sentrum (Musikk og Kunstakademiet).



Figur 17 - Fordeling av areal per delcampus i Trondheim 2017

Også eksterne virksomheter leier lokaler. De største leietakerne er St. Olavs hospital (sameie på Øya) og SINTEF. Idrettshaller som administreres av Studentsamskipnaden i Trondheim er også holdt utenfor arealoversikten.

5.2 Planlagt fortetting 2017 - 2021

Samlokaliseringsprosessen etter fusjonen bidrar til at studenter og arealer samles i området for anbefalt lokalisering. Gjennom nybygg, fortetting og avvikling av areal har NTNU planlagt en reduksjon av arealbruk på omtrent 9300 m², se figur nedenfor. Arealer på Tunga og Rotvoll/Moholt fraflyttes, og erstattes av nybygg på Kalvskinnet (Lysholm) og Elgesetergate (Øya). Se for øvrig tilleggsutredning til Konseptvalg, s 35 for en grundigere gjennomgang av de rokadene som ligger til grunn for i fortettingen.

Nybygg/Fraflytting	m ² BTA
Nybygg, Kalvskinnet: Lysholm	14320
Nybygg Øya: Elgesetergate 10	13000
Fraflyttes: Tunga	-13649
Fraflyttes: Rotvoll/Moholt	-22896
SUM: Arealeffektivisering 2017 - 2021	-9225

Figur 18 - Planlagt fortetting 2017-2021

NTNUs eiendomsavdeling har gjennomført simuleringer av belastning på undervisningsrom og studentarbeidsplasser på Gløshaugen og Kalvskinnet slik undervisningssituasjonen blir etter samlokaliseringen. Hovedkonklusjonen er at det i campusområdet sett under ett vil være tilstrekkelig kapasitet på undervisningsrom og studentarbeidsplasser når samlokaliseringen er gjennomført, uten rom for mer fortetting.

5.3 Areal situasjon NTNU Trondheim etter fortetting, og fraflytting Dragvoll.

Etter fortetting og avhending av Dragvoll, men før nybygg bruker NTNU en eiendoms masse på til sammen omtrent 523 000 m² BTA, som vist under:

Delcampus	m ² BTA	%
Dragvoll+	Fraflyttes	
Kalvskinnet, eksisterende	61 350	14
- Nybygg, Kalvskinnet: Lysholm	14 320	
Tyholt	16 108	3
Øya, eksisterende	82 983	18
- Nybygg Øya: Elgesetergate	13 000	
Gløshaugen, eksisterende	290 280	56
Trondheim, andre, eksisterene	44 900	9
Tunga	fraflyttes	
Rotvoll/Moholt	fraflyttes	
SUM, Utgangspunkt for overordnet programmering	522 941	100

Figur 19 - Eiendoms masse (m² BTA) etter fortetting og avhendelse av Dragvoll

I vurdering av totalt fremtidig arealbehov, og i vurdering av fordeling av areal på ulike arealkategorier, er det tatt hensyn til planlagt arealeffektivisering og beregninger av belastning på læringsarenaer. Utgangspunkt for eksisterende arealer før overordnet programmering av nybygg er derfor 523 000 m² BTA.

5.4 Samlet arealutvikling

Samlet arealutvikling i 10-årsperioden blir da som følger:

Samlet areal	m ² BTA
Eksisterende campus, 2017	620 918
Arealeffektivisering Samlokalisering	- 9 225
Fraflytting Dragvoll +, 2017	- 88 752
Resterende før Campussamling	522 941
Erstatning Dragvoll +, nybygg	92 000
Ny campus, 2028	614 941

Figur 20 – Samlet arealutvikling fra 2017 til 2028

5.5 Eksisterende areal fordelt på arealkategorier

Arealtallene som er brukt i beskrivelse av eksisterende areal for NTNUs virksomhet i Trondheim er primært hentet ut fra NTNUs FDV-verktøy. Dette verktøyet har små muligheter til å simulere med ulike arealdefinisjoner og kategorier. Det er derfor utviklet en simuleringsmodell med basisinformasjon fra Lydia. Denne modellen er basert på de ulike arealkategoriene fra NTNUs arealkonsept:

- Knutepunkt
- Læringsarena
- Arbeidsplassrelatert areal
- Spesialareal
- Ikke programmert areal

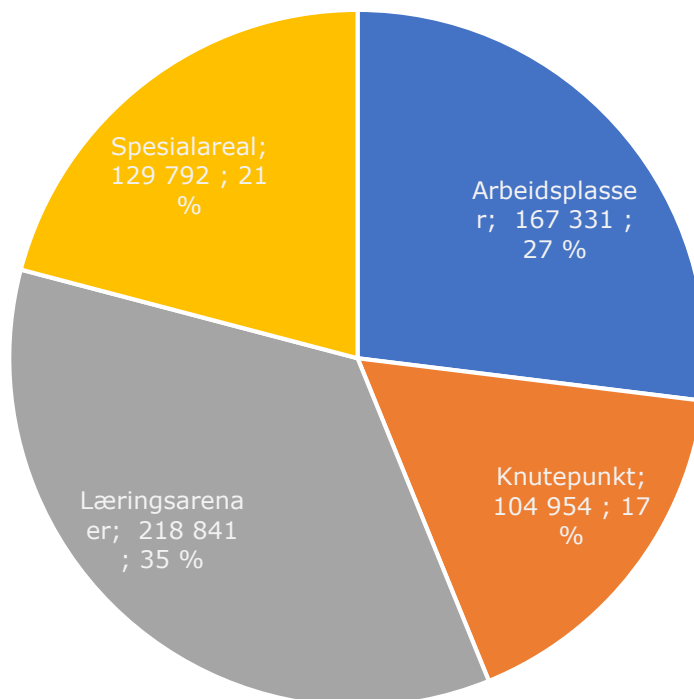
Fordelingen mellom arealkategorier i FDV-verktøyet er ikke entydig og verktøyet bruker ikke de samme arealkategoriene som arealkonseptene. Det tar heller ikke utgangspunkt i BTA. Det har derfor vært nødvendig å omgruppere kategorier av eksisterende areal noe som gir mulighet for unøyaktigheter. Fordelingen av eksisterende areal må ses på som en mulig fordeling mellom kategoriene innenfor en kjent total. Variasjonene og feilmarginene vil imidlertid ikke utgjøre en vesentlig unøyaktighet for kalkyleformål.

Etter omregning av netto programmert areal til BTA, og fordeling av ikke programmert areal, er arealet per arealkategorier i BTA ihht figuren nedenfor. Beskrivelse av omregning fra arealkonsept i netto programmert areal til BTA finnes i kapittel 8.

	Dagens areal	
Knutepunkt	104 954	m ² /BTA
Læringsarenaer	218 841	m ² /BTA
Spesialareal	129 792	m ² /BTA
Arbeidsplasser	167 331	m ² /BTA
Totalsum	620 918	m ² /BTA

Figur 21 - Areal per arealkategori i BTA etter omregning fra nettoareal

m² BTA per arealkategori, eksisterende areal høst 2017, anslag



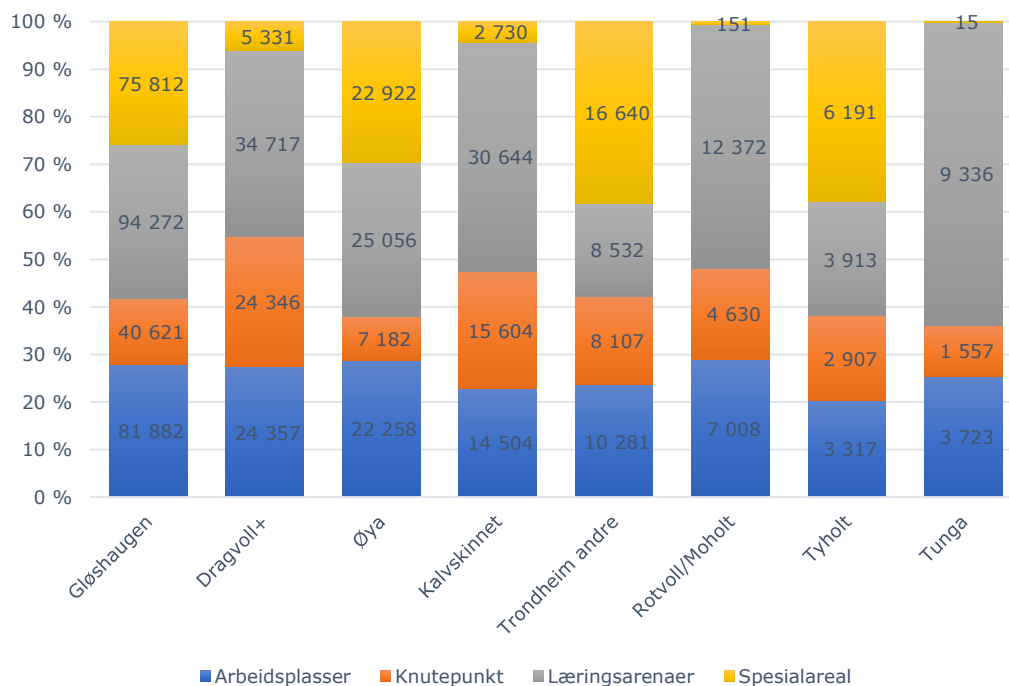
Figur 22 - Areal per arealkategori, i m² BTA og prosentvis.

Figuren over viser fordeling av areal per arealkategori. Læringsarena er den største kategorien, med totalt 35 % av arealet. Deretter følger arbeidsplass med 27 %. Spesialareal har 21 % av arealet og knutepunkt har 17 % av arealet.

I det overordnede areal og funksjonsprogrammet er det foreløpig antatt at den prosentvise fordelingen mellom ulike arealtyper beholdes etter nybygg og fraflytting.

5.6 Dagens arealkategori per delcampus

De ulike delcampusene i Trondheim har i dag ulik sammensetning av arealkategorier, som figuren under viser. Det er betraktelig mye mindre spesialareal på Dragvoll + og Kalvskinnet, enn på de øvrige delcampusene. Samtidig er det forholdsvis mye mere knutepunktareal på disse.



Figur 23 Dagens areal fordelt på arealkategori per delcampus

Fordelingen gjenspeiler i stor grad de ulike faglige behovene. Det er stor andel spesialareal på Gløshaugen. Mange miljøer driver utstrakt laborativ virksomhet. Også de delcampus som deles med eksterne samarbeidspartnere har stor grad av spesialareal. Dette gjelder Tyholt og Trondheim andre (Arealer på Valgrinda deles i stor grad med SINTEF) og Øya (deles i stor grad med St. Olav).

Det er imidlertid noe skjevrapporing i Lydia. På Dragvoll i dag finnes læringsarenaer og arbeidsplassrelatert areal som har funksjon som spesialareal selv om arealene ikke er bygd for det. Dette gjelder for eksempel øvingsrom for musikk. Spesialarealene på Dragvoll er med andre ord underrapportert i romdatabasen. Det er høsten 2018 gjennomført en kartlegging av spesialarealer for nybygg og ombygging. Til erstatning for spesialarealer på Dragvoll var det i tilleggsutredningen anslått et behov på 14 900 kvm. Den detaljerte gjennomgangen av eksisterende areal viser 15 100 kvm BTA. Det er primært areal registrert som arbeidsplassrelatert areal, samt noe læringsarena som er feilkategorisert i forhold til dette formål.

5.7 Dagens situasjon: Knutepunktfunksjoner

NTNU mangler knutepunkt som egen arealkategori i dag. Arealvurderingene er derfor gjort gjennom å sette samme ulike

arealtyper. Arealtypene bibliotek, kantineareal, idrettsrom, utstillingsareal og forretningsareal er knutepunktsfunksjoner.

Dette er alle arealer og fellesfunksjoner som tiltrekker seg besøkende, studenter og ansatte. Knutepunktareal utgjør totalt i underkant av 105 000 m² BTA samlet for alle delcampuser i Trondheim. Dette er ca 17 % av det totale arealet (se Figur 22, over).

Alle delcampuser har i dag en sentral gate, eller atrium, som kan fungere som knutepunkt. I dag er imidlertid knutepunktfunksjonene spredt, og ikke strategisk plassert i forhold til hverandre. Campus oppleves derfor i liten grad å ha tydelige, levende knutepunkt.

Areal beregnet som knutepunkt er i dag registrert i FDV systemet under kodene vist i figuren nedenfor:

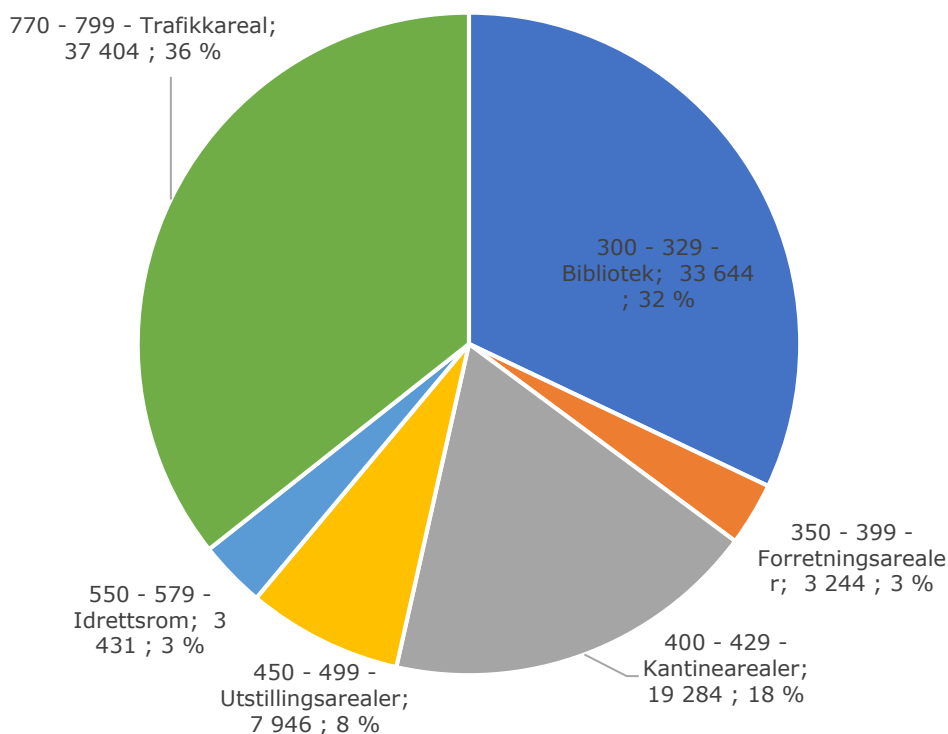
Knutepunkt	300 - 329 - Bibliotek
	350 - 399 - Forretningsarealer
	400 - 429 - Kantinearealer
	450 - 499 - Utstillingsarealer
	550 - 579 - Idrettsrom

Figur 24 - Kategorier knutepunktarealer i FDV-systemet Lydia

«Idrettsrom» refererer her ikke til de store idrettshallene. Idrettsbygg på Dragvoll som eies og driftes av Sit kommer utenfor arealrammen for Campussamling, og er derfor tatt ut av arealvurderingen for NTNUs arealkonsept.

5.7.1 Forholdet mellom ulike knutepunktareal, totalt sett.

I dag er brorparten av arealet til disse knutepunktfunksjonene bibliotekareal (32 %), deretter kantineareal (18 %) og idrettsareal (3 %). Figuren under illustrerer forholdet mellom arealbruken for de ulike typene knutepunktfunksjoner.



Figur 25 Fordeling av knutepunktareal NTNU, BTA

Innenfor knutepunktareal er det flere typer areal som også brukes som studentarbeidsplasser. Dette gjelder for eksempel areal til kantine og til bibliotek.

5.7.2 De ulike delcampus har ulik andel areal til knutepunktfunksjoner
 Andelen areal som brukes til knutepunktfunksjoner varierer fra delcampus til delcampus. Knutepunktarealene varierer fra godt over 20 % av det totale arealet på Kalvskinnnet til under 10 % på Gløshaugen. Variasjonene er reelle men vil og i noen grad påvirkes av ulik praksis hva gjelder kategorisering av arealer.

Dragvoll har en relativt stor andel idrettsareal, når idrettshaller og treningssentre regnes med. Dette er viktige arealer som har høy bruksfrekvens og som må gjenskapes ved flytting. Idrettsarealet er imidlertid ikke en del av erstatningsarealet for Dragvoll. Erstatningsareal for idrett må derfor gis spesiell oppmerksomhet ved samling.

5.8 Dagens situasjon: Læringsarena

Læringsarenaer består av undervisningsareal og studentarbeidsplasser. Læringsarenaene utgjør totalt 219 000 m² BTA for alle delcampuser i Trondheim noe som utgjør 35 % av det totale arealet. (se Figur 22, s.34)

Areal beregnet som læringsarenaer er i Lydia kategorisert som undervisningsrom og studentarbeidsplasser i Lydia, se figur under:

Læringsarenaer	150 - 159 - Undervisningsrom	Normert
	250 - 259 - Studentarbeidsplasser	Normert

Figur 26 - Arealer kategorisert som læringsarenaer i FDV-systemet Lydia

5.8.1 Undervisningsrom

I kategorien undervisningsrom inngår små og store undervisningsrom, grupperom og auditorier, med flate og skrå gulv. Her inngår også spesialrom som ferdighetslaboratorier, øvingsrom og datarom. Figuren under viser fordeling av areal på de ulike underkategoriene. Samlet utgjør denne arealkategorien 125 000 m² BTA.

150 - 199 - Undervisningsrom	124 593
150 - Undervisningsrom	7 520
151 - Auditorium	53
152 - Grupperom	19 709
153 - Forberedelse	280
154 - Seminarrom	480
155 - Undervisningslaboratorium	18 401
156 - Ferdighetslaboratorium	3 917
157 - Undervisningsrom data	1 513
158 - Øverom musikk	1 018
190 - Undervisningsrom felles	22 999
191 - Auditorium felles	29 572
192 - Grupperom felles	9 174
194 - Seminarrom felles	1 740
195 - Undervisningslaboratorium felles	474
197 - Undervisningsrom data felles	7 743

Figur 27 - Fordeling av areal på ulike underkategorier undervisningsrom i FDV-systemet Lydia

Forholdet mellom kapasiteten på undervisningsrom (antall mennesker det er plass til) og størrelsen på klasser (antall mennesker som skal undervises) har stor påvirkning på utnyttelsen av arealet.

Data om kapasitet og bruk er hentet ut gjennom sammensetning av data fra NTNUs romdatabase og NTNUs timebestillingsystem. Analyser som er gjort for å vurdere kapasitet på undervisningsrom for

samløkalisering i forbindelse med fusjon er også innarbeidet. NTNU mangler imidlertid data om faktisk bruk av arealene.

I dag er kapasitetsutnyttelse på læringsarenaer bare delvis målbart. NTNU kan vurdere belegget som en funksjon av antall bestillinger og antall rom. Det er imidlertid en svak kobling mellom bestilling og antall studenter som skal undervises, i tillegg er det oversikt over forholdet mellom bestilling og faktisk bruk. I kvalitative studier rapporteres det om underbruk både med hensyn på antall studenter og bruk ved bestilling. Dette mangler det imidlertid kvantitative vurderinger av. Det planlegges gjennomført kartlegging og beregninger i videre arbeid med programmering etter OFP. Dette vil gi et godt grunnlag for å vurdere sammensetning av ulike typer undervisningsrom ved nybygg og ombygging i det videre arbeidet.

5.8.2 Studentarbeidsplasser.

I kategorien studentarbeidsplasser inngår student- og dataarbeidsplasser samt lesesalsplasser, studentlaboratorier, tegnesaler, studentverksteder og studio. Dette utgjør totalt 94 000 kvm BTA, hvorav majoriteten av arealet er fordelt på studentarbeidsplasser, studentlaboratorier og felles lesesalsplasser. Figuren under viser fordeling av areal på ulike underkategorier innenfor studentarbeidsplasser.

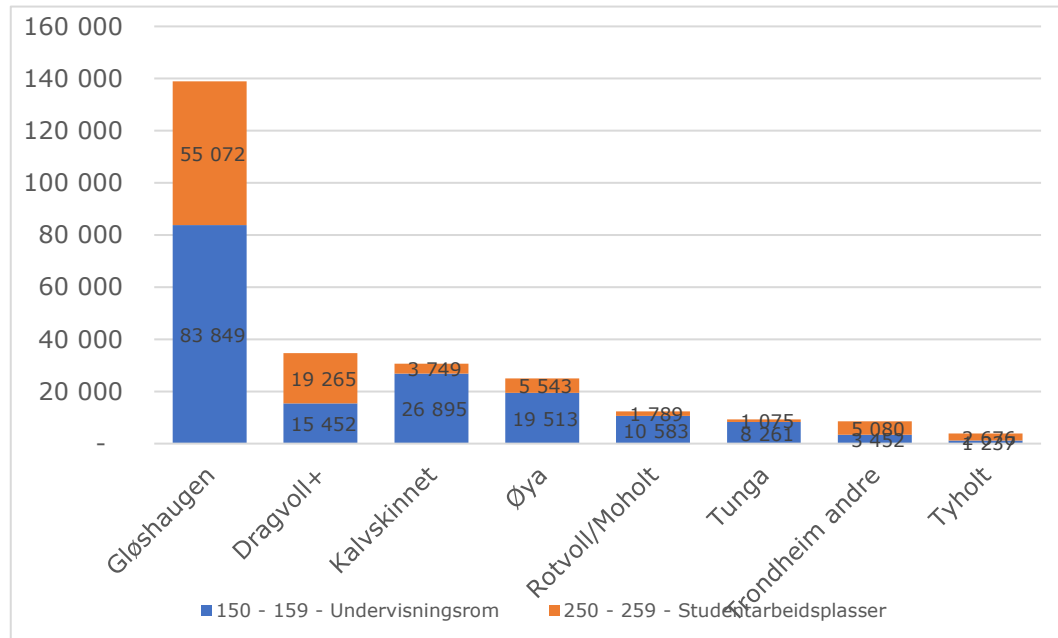
250 - 299 - Studentarbeidsplasser	94 248
250 - Studentarbeidsplass	32 871
251 - Lesesal	2 904
252 - Dataarbeidsplass	6 201
254 - Studentlaboratorium	24 131
255 - Tegnesal	5 899
257 - Studentverksted	2 434
258 - Leserom UU	910
259 - Studio	1 529
290 - Studentarbeidsplass felles	2 353
291 - Lesesal felles	13 338
292 - Dataarbeidsplass felles	1 678

Figur 28 Fordeling av areal på ulike underkategorier studentarbeidsplasser i Lydia

5.8.3 Typer læringsarena fordelt per campus

Samlet sett disponerer NTNU om lag 219 000 m² BTA innen kategorien læringsarenaer i Trondheim i dag, fordelt på delcampuser som vist i figuren under. Forholdet mellom undervisningsrom og studentarbeidsplasser er relativt likt på Gløshaugen og Dragvoll. På Kalvskinnet er det imidlertid lavere andel studentarbeidsplasser. Dette

kommer blant annet av at undervisningsrom her brukes som grupperom og studentarbeidsplasser når de ikke er timeplanbelagt.



Figur 29 Læringsarena, m² BTA per delcampus

For Dragvollmiljøene skal læringsareal tilsvarende ca. 35 000 m² BTA erstattes, fordelt på vel 19 000 m² studentarbeidsplasser og 15 000 m² undervisningsareal.

5.9 Dagens situasjon: Arbeidsplass

Areal til arbeidsplasser beskrives som regel i areal per ansatt. På NTNU er det store forskjeller på antall faglig ansatte per student fra fakultet til fakultet, og også fra institutt til institutt. I tillegg ligger største delen NTNUs fellesadministrasjon på Gløshaugen slik at forholdet mellom faglig ansatte og administrativt ansatte også varierer. Dette gir imidlertid lite utslag i andel arbeidsplassrelatert areal per delcampus, se Figur 22. Denne viser at alle campuser ligger rundt 27 % arbeidsplassrelatert areal.

5.9.1 Arbeidsplassrelatert areal

Areal beregnet som arbeidsplassrelatert areal består av:

100 - 149 - Kontorarealer

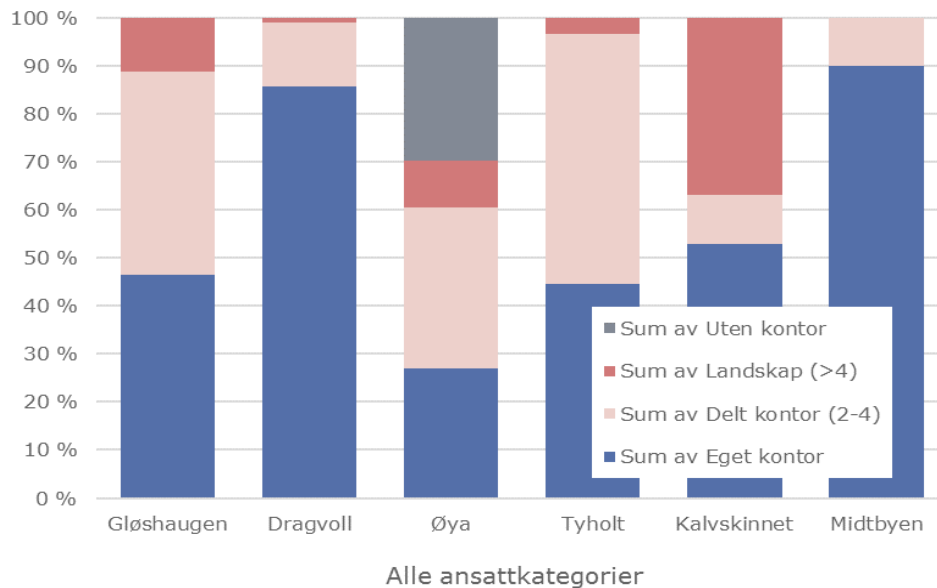
- 100 - Kontorvirksomhet
- 101 - Kontor
- 102 - Ekspedisjonslokale
- 103 - Arbeidsrom
- 105 - Stillerom
- 110 - Boksamling/instituttbibl.
- 111 - Møterom
- 112 - Spiserom
- 113 - Kjøkken
- 114 - Pauserom
- 120 - Kopirom
- 130 - Intern post
- 140 - Arkiv
- 141 - Møterom felles
- 142 - Spiserom felles

Figur 30 - Arealer i FDV-systemet Lydia som er kategorisert som arbeidsplassarealer

5.9.2 Delcampuser med ulike arbeidsplassløsninger

Det er ulike arbeidsplassløsninger på de ulike delcampusene, det vil si ulik utforming og bruk av kontorarbeidsplassene. Gløshaugen har mange delte kontor, mens Dragvoll hovedsakelig har cellekontor og Kalvskinnnet har mye åpne landskap.

Som del av samlokaliseringsprosjektet ble det gjort en kartlegging av omfanget av delte kontor og enekontor. Samlet sett utgjør NTNU-ansatte med eget kontor under halvparten av de ansatte. Figuren under viser fordeling av arbeidsplassløsning, fordelt på delcampus.

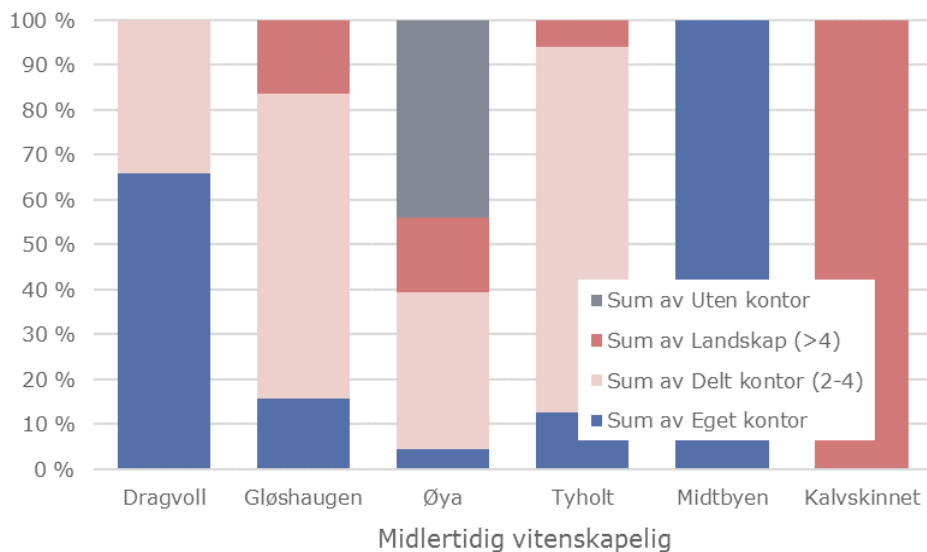


Figur 31 Fordeling av arbeidsplassløsning per campus

Denne viser at andelen som deler kontor på Dragvoll er langt mindre enn på Gløshaugen og Tyholt. Igjen ser vi at Øya avviker med en stor andel uten kontor. En hovedforklaring på forskjellen er at Dragvoll-miljøene har langt færre midlertidig ansatte enn Gløshaugen, og at midlertidig ansatte i større grad deler kontor. I tillegg har Dragvoll en mindre andel administrativt ansatte. Disse sitter i større grad enn vitenskapelig ansatte i landskap. Dette er med på å forklare forskjellen mellom Dragvoll og Gløshaugen.

5.9.3 Store variasjoner i arbeidsplassløsninger for midlertidig vitenskapelig ansatte

Den ansattgruppen som i størst grad deler kontor er midlertidig vitenskapelige ansatte. På Dragvoll har de fleste midlertidig vitenskapelig ansatte eget kontor, mens det hører til sjeldenhetene på andre delcampus. Figuren under viser variasjonen i arbeidsplassløsning per campus.



Figur 32 Ulike arbeidsplassløsninger, midl.t. vitenskapelige ansatte (noe ulik def. av delcampus)

NTNU har veiledende normer for kontorarbeidsplasser som differensierer mellom faste og midlertidig ansatte, og de ulike tilknytningspraksisene ved NTNU speiles slik i forholdet mellom ulike arbeidsplassløsninger.

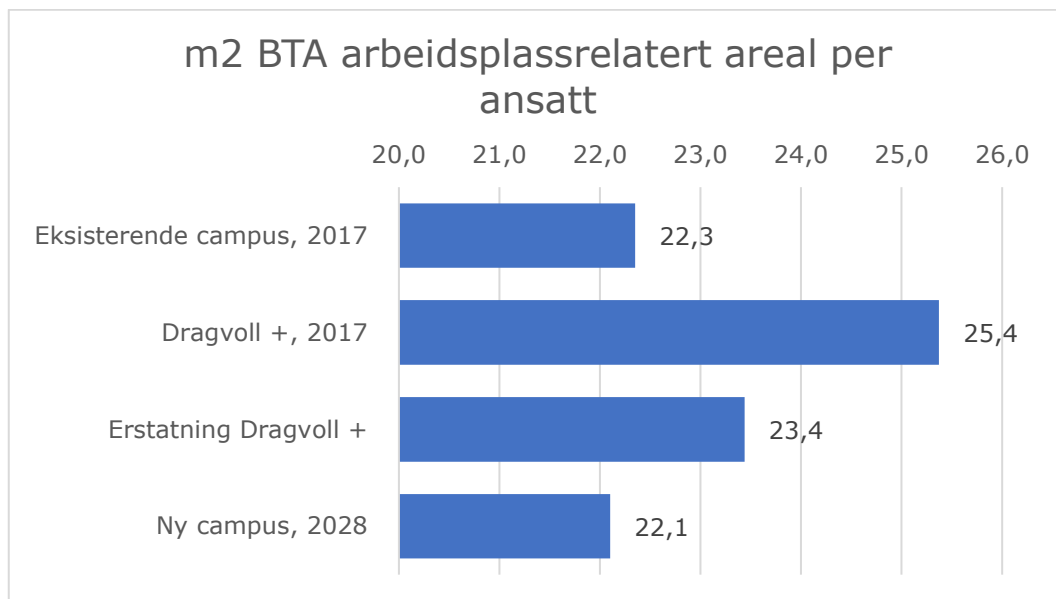
5.9.4 Arealbruk per arbeidsplass

Eksisterende arbeidsplassareal utgjør ca 167 000 kvm BTA. Fordelt på virksomhetens 7487 ansatte gir dette en arealbruk på 22,3 m²/ansatt.

Ved effektivisering og fraflytting av Dragvoll er utgangspunktet før byggingen et arbeidsplassareal på resten av campus 140 487, tilsvarende 21,5 BTA/ansatt, se figuren under. Ved ferdig byggeprosjekt utgjør arbeidsplassarealet 22,1 BTA per ansatt, dvs en reduksjon på 0,2 BTA per ansatt.

Arbeidsplassareal	m2 BTA	Ant. ansatte	m2 BTA/ansatt
Eksisterende campus, 2017	167 331	7 487	22,3
- Arealeffektivisering Samlokalisering	2 486	7 487	0,3
- Fraflytting Dragvoll +, 2017	24 357	960	25,4
= Resterende før Campussamling	140 487	6 527	21,5
+ Nybygg til erstatning for Dragvoll +	22 500	960	23,4
= Ny campus, 2028	165 473	7 487	22,1

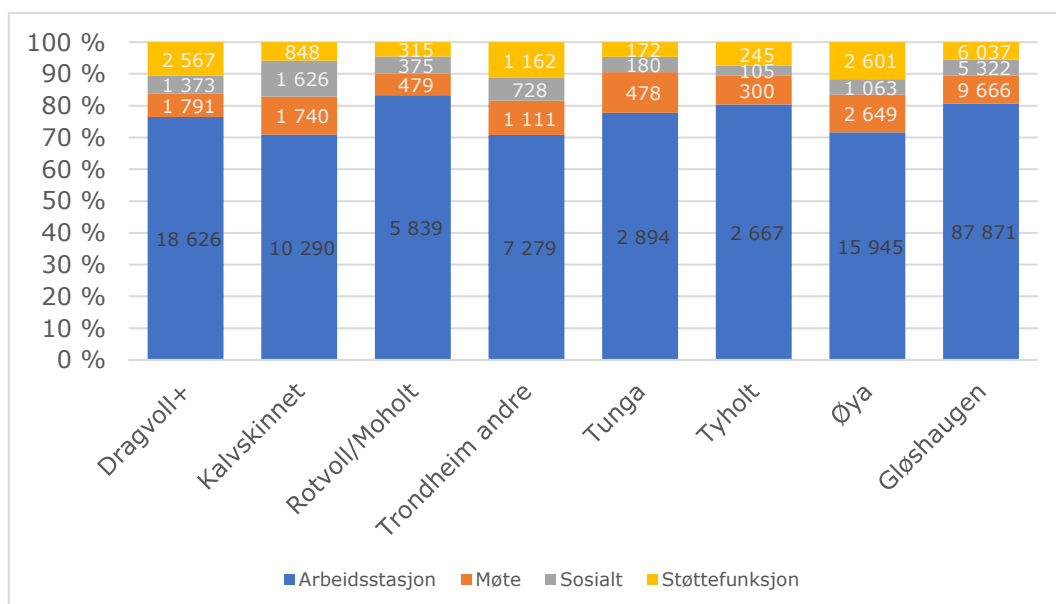
Figur 33 - Arbeidsplassrelatert areal per ansatt, utvikling fra 2017 – 2028



Figur 34 - Arbeidsplassrelatert areal per ansatt, utvikling fra 2017-2028

5.9.5 Fordeling av ulike arealtyper i arbeidsplassrelatert areal, per campus

Arbeidsplassrelatert areal kan deles inn i arbeidsstasjoner (i kontor eller åpne landskap), møtefunksjoner, sosiale funksjoner og støttefunksjoner. Figuren under illustrerer arealfordelingen av de ulike funksjonene i det arbeidsplassrelaterte arealet. Campus Øya deler mye areal med St. Olav og det er derfor mange mulige feilkilder i arealavlesning.



Figur 35 - Arealfordeling, arbeidsplassrelatert areal per delcampus i Trondheim

Områder med kontorer og arbeidsstasjoner utgjør den største delen av arbeidsplassrelatert areal. Jevnt over brukes vel 70% av det totale arbeidsplassrelaterte areal på kontorarbeidsplasser. Dette gir en lav andel støttefunksjoner, sosiale funksjoner og samhandlingsfunksjoner på NTNU, på tross av et strategisk ønske om å legge til rette for mer samhandling.

På tross av ulike fordeling av arbeidsplassløsninger er det relativt små forskjeller i hvor stor andel av totalt areal de ulike arealtypene har på hver delcampus. Gløshaugens fordeling av de ulike funksjonene ligger midt mellom Dragvoll og Kalvskinnet. Dragvoll er den delcampus som har lavest andel av sosiale soner, møterom og støttefunksjoner og høyest andel av arbeidsplassarealet avsatt til kontorplasser. På tross av at det er åpne landskap på Kalvskinnet er andelen areal til sosiale soner, støtteareal og møteplasser ikke økt særlig i forhold til øvrig areal, selv om det ligger noe høyere enn på Gløshaugen og Dragvoll.

5.10 Dagens situasjon: Spesialareal

Areal beregnet som spesialareal består i FDV systemet er:

Laboratorier	200 - 229 - Laboratoriearealer
Spesialareal	500 - 549 - Verksted
	650 - 699 - Sykehusrom
Annet	600 - 649 - Boligrom

Figur 36 - Arealer fra FDV-systemet Lydia som inngår i arealkategorien Spesialareal

I FDV systemet er det registrert 129.000 m² BTA spesialareal i Trondheim.

Det er imidlertid en stor del generelle areal ved Dragvoll, som brukes som spesialareal selv om de ikke er rustet til dette, eller registrert til dette i Lydia. (For eksempel øvingsrom for musikk etc). Det er derfor foretatt en manuell registrering av spesialareal. Det er registrert om lag 15 000 m² BTA spesialareal på Dragvoll.

Det arealet som skal erstattes (Dragvoll +), har likevel en liten andel spesialareal sammenlignet med andel spesialareal i det øvrige NTNU. På NTNU er det i snitt 21 % areal til Spesialareal (se Figur 22, som viser areal per arealkategori). Det er imidlertid store forskjeller både på mengde og på type spesialareal på de ulike delcampus, og dette speiler i stor grad de ulike fagenes egenart og tradisjon.

Dragvoll+, Rotvoll/Moholt og Tunga huser primært samfunnsvitenskapelige og humanistiske fag, og disse har liten andel spesialareal (< 6%). Gløshaugen, Tyholt, Trondheim andre og Øya har store spesialareal. På Gløshaugen, Tyholt, og Trondheim andre utgjør andelen spesialareal fra 25 til 38%.

5.11 Disposisjonsrett, bruk og kostnadsbelasting av arealer

NTNUs arealforvaltning er nedfelt i en modell for internhusleie som regulerer leieforholdet med hver enkelt leietaker (både interne og eksterne). Leieforholdet er regulert gjennom et internhusleiereglement som tydelig plasserer ansvar, myndighet og plikter i leieforholdet. NTNUs internhusleiemodell har vært grunnlag for den nylig innførte «Fellesmodellen – en internhusleieordning for selvforvaltende universiteter» (Rapport av 6.12.15.). Denne gjelder for alle selvforvaltende universiteter.

Internhusleieordningen skal fremme god forvaltning av bygninger og eiendommer. Dette betyr at arealer og bygninger er tilpasset de funksjoner og formål NTNU har, og at lokalene blir brukt effektivt med hensyn til ulike behov og aktiviteter over tid.

Noen viktige prinsipper i modellen er som følger:

- Husleie faktureres månedlig basert på faktisk oppdatert arealbruk
- Enhver funksjonsendring eller ombygging må omsøkes og godkjennes av eiendomsavdelingen

De viktigste rollene i modellen er:

- Eier har det overordnede ansvar for bygningsmassen. Rollen ivaretas av rektor ved direktør for økonomi og eiendom.
- Leietaker er den som betaler for bruken av det leide arealet. Dette er NTNUs fakulteter, andre operative enheter og sentraladministrasjonen. Fakultetene er leietaker for instituttene. Sentraladministrasjonen er leietaker for fellesareal som brukes av større brukergrupper på tvers av fakultetene.

Universitetets arealer kan deles inn i to disponeringskategorier:

- Dedikerte arealer som disponeres og betales av den enkelte leietaker
- Arealer som er disponible for alle og belastes fellesskapet

Arealer som disponeres av den enkelte leietaker omfattes i store trekk av følgende arealtyper:

- Arbeidsplassareal for ansatte
- Studentarbeidsplasser for masterstudenter
- Spesialareal (laboratorier, undervisningsareal med spesialutstyr, verksted etc.)
- Servicefunksjoner som er del av knutepunktarealer (Bibliotek, etc.). Sit og studentfrivilligheten disponerer fristasjoner, regulert og fordelt i henhold til egne regler

Arealer som er disponible for alle omfatter følgende arealtyper:

- Læringsarealer: Undervisningsrom, auditorier, seminarrom og grupperom som er tilgjengelig for alle ansatte eller studenter gjennom reserveringssystemet for undervisningsrom. Det finnes unntak der det er hensiktsmessig av hensyn til samarbeid med andre (f.eks. Øya og Olavskvartalet).
- Studentarbeidsplasser for lavere grads studenter
- Større vringlearealer eller trafikkarealer som for eksempel Stripa i Sentralbyggene og gata på Dragvoll.
- Møterom er som utgangspunkt en fellesressurs og er som hovedregel tilgjengelig for alle via sentralt romreserveringssystem.

NTNUs internhusleiemodell er et godt virkemiddel for å skape gode insentiver knyttet til arealeffektivisering, og implementering av eksisterende og fremtidige arealkonsepter.

6 Arealkonsept

Optimalisering av prosjektet handler både om dagens bruk, og mulighetene i fremtidens bruk. De handler om samspill mellom praksis, bygg, brukerstyr og teknologiske løsninger. Det er behov for løsninger som tar høyde for de riktige prioriteringene for virksomheten i fremtiden. I delprosjektet "Kartlegging av arbeidsområder og konseptutvikling" har NTNU i perioden mai 2017 – mars 2018 innhentet og strukturert kunnskap om dette. Prosessen resulterte i et forslag til arealkonsept for NTNU. Arealkonsepter skal ivareta virksomhetens behov for endring over tid og er spesielt rettet mot oppgaven skape god brukskvalitet og god arealeffektivitet parallelt.

Campus samling må for å skape nødvendige løsninger for fremtiden, ta høyde for utviklingen i universitets- og høyskolesektoren og tilpasse seg kommende teknologi og samfunnsmessige retninger. Oppdraget viser til behov for kostnadseffektive løsninger som har høy funksjonell levetid og arealeffektive løsninger som gir mulighet for hensiktsmessig og høy utnyttelse.

Men det er ikke mulig å se fremtiden, og ikke mulig å avgrense hvilke direkte trender og tendenser som får størst betydning når det gjelder å påvirke den fremtidige praksis i universitets- og høyskolesektoren. Bevegelser for sektoren er mange, alt fra internasjonalisering og globalisering over til nye teknologiske løsninger og undervisningspraksis. Disse og andre tendenser påvirker både arbeidsmåter, organiseringer og strukturer for forskning og undervisning.

Arealkonseptene er utviklet med bakgrunn i kunnskap om dagens situasjon, strategi og utviklingsplaner for NTNU, forståelse av trender i

fysisk utforming og prosjektteamets kompetanse om rom som verktøy i virksomhetsutvikling.

6.1 NTNUs arealkonsept

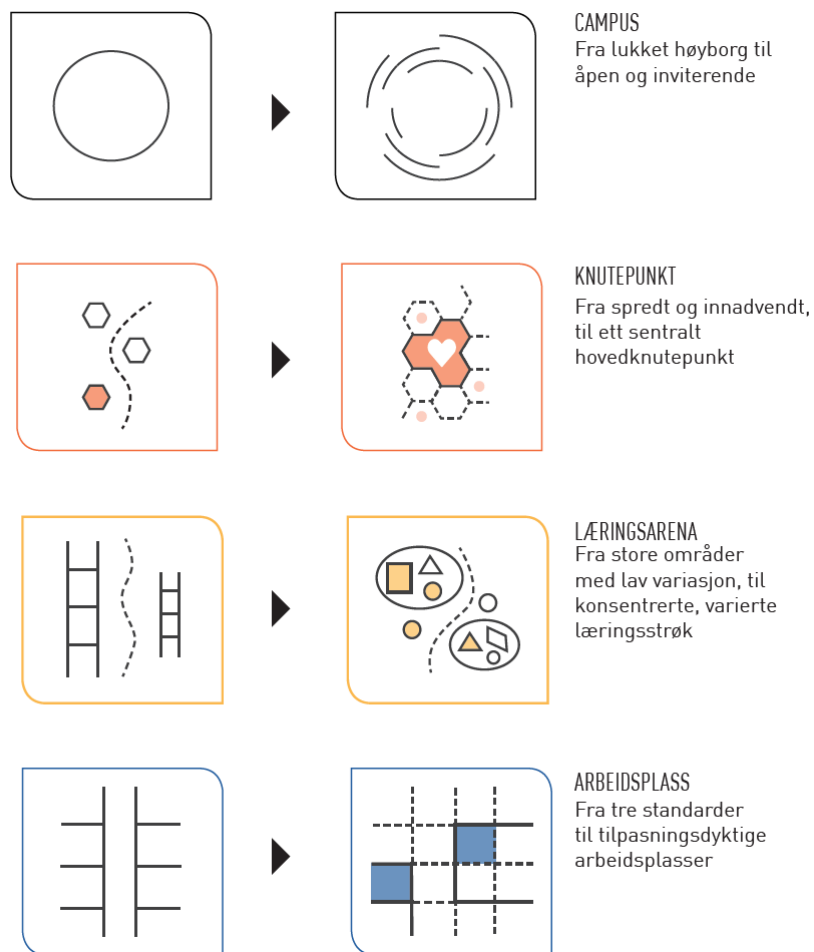
I den overordnede programmeringen er det tatt utgangspunkt i NTNUs arealkonsepter. Basert på arealkonseptet vedtok rektoratet i november 2018 overordnede retningslinjer for utformingen av fremtidens areal ved NTNU, se vedlegg C2.

For utvikling av arealkonseptene er det gjennomført en rekke kvantitative og kvalitative kartleggings- og utforskningsaktiviteter i perioden. Dette inkluderer blant annet arealanalyser, bruksregistrering, spørreundersøkelse, intervjuer og fremtidsverksted. Aktivitetene er beskrevet i NTNUs plan for brukerinvolvering i campusutvikling, fase 2.

Arealkonseptet beskriver hvilke behov som skal tilfredsstilles ved nybygg og ombygging, og hvordan disse skal løses både funksjonelt og i forhold til arealdisponering. Konseptet er satt sammen av tre delkonsept: Knutepunkt, læringsarena og arbeidsplass.

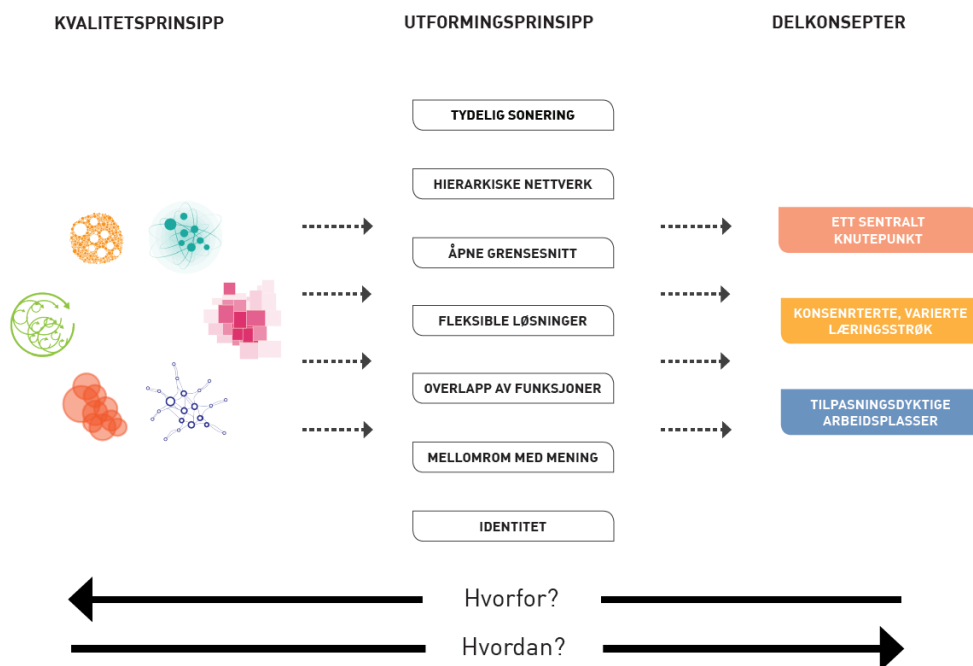
Arealkonseptene inneholder prioriteringer mellom ulike typer funksjoner og areal, i tillegg til beskrivelser av hvordan sambruk og flerbruk av areal kan føre til at flere funksjoner kan få plass og behov kan bli tilfredsstilt innenfor arealrammen. Konseptet er helhetlig og eventuelle endringer i et delkonsept vil påvirke måloppnåelse i øvrige delkonsept.

Figuren under beskriver hovedpunktene i NTNUs arealkonsept.



Figur 37 - Hovedpunktene i NTNUs arealkonsept

Arealkonseptet består av et sett prinsipper for utforming, og beskrivelse av funksjoner i ulike delkonsept. Kvalitetene som skal kjennetegne Campus NTNU er beskrevet i NTNUs kvalitetsprogram. Et prinsipp for utforming beskriver hvordan disse kvalitetene kan tilfredsstilles innenfor gitte rammer. Det er utarbeidet delkonsepter som beskriver de største arealkategoriene. Figuren under viser sammenhengen mellom NTNUs kvalitetsprogram, og utformingsprinsippene og delkonseptene i arealkonseptet.



Figur 38 - Sammenheng mellom kvalitetsprogram, utformingsprinsipp og delkonsept

6.1.1 Arealkategoriene

Det er fire hovedkategorier areal ved NTNU. Knutepunkt, Læringsarena, Arbeidsplasser og Spesialareal. Arealkonseptet beskriver hvilke behov som må tilfredsstilles ved nybygg og ombygging, og en standard for hvordan disse skal løses både funksjonelt og i forhold til arealdisponering mellom disse arealkategoriene.

For knutepunkt gjelder: NTNU vil gå fra en spredt og innadvendt campus, til en campus som virker samlende for NTNUs ansatte, studenter, og eksterne samarbeidspartnere på Campusområdet. Knutepunktene inneholder funksjoner som informasjon- og støttetjenester, mat og drikke, handel og tjenester, bibliotek, velferd, utstillingsarealer, sirkulasjonsområder, midlertidige arbeidsplasser med mer.

Det siktes mot å etablere et sentralt knutepunkt, med flere mindre knutepunkt basert på tema, geografi eller lignende, i et nettverk knyttet til dette. Relasjonen som knutepunktsfunksjonene får/har? til hverandre og til andre arealkategorier er essensiell for å skape gode knutepunkt. Arealfordelingen til knutepunkt og prioriteringer mellom funksjoner plassert i lokale knutepunkt og sentralt må undersøkes nærmere.

For læringsarena gjelder: NTNU går fra store områder med lav variasjon til konsentrerte, varierte læringsstrøk. Disse skal støtte

behovet for variasjon i læringssituasjoner, og for identitetsarealer. Det samla læringsarealet skal fordeles mellom mange typer arealer for læring, undervisning og identitet. For tilstrekkelig arealeffektivitet er det nødvendig at læringsarealene samles i klynger. Det er både arealeffektivt og muliggjør gode klynger av tilgjengelige læringsarenaer, med muligheter tilpasset studentenes behov for varierte læringsarenaer. Hensiktsmessig størrelse på klynger og læringsstrøk må utforskes nærmere.

For arbeidsplasser gjelder: NTNUs ansattes arbeidsformer varierer, både internt i og på tvers av fagmiljø. For å legge til rette for varierte arbeidsformer legges det stor vekt på fleksibilitet både i bygg, og i rom. Behov knyttet til kjernevirksomheten vektes høyt. Det konkrete valget av arbeidsplasskonsept må gjøres av de som skal bruke et bygg, slik at diversitet og lokale behov kan vektes. Byggene skal konstrueres slik at det er mulig å etablere flere typer arbeidsplasskonsept og arbeidsplassløsninger som er som er fleksible og tilpasningsdyktige for fremtidig endring.

Det er ikke etablert et eget delkonsept for spesialareal. Det er imidlertid uttrykt gjennom delprosjektet faglig lokalisering et funksjonelt prinsipp om å legge til rette for fremtidig konsentrasjon av forskningsinfrastruktur.

6.1.2 Prinsipper for utforming

I arealkonseptene er det etablert et sett *prinsipper for utforming*.

Følgende utformingsprinsipp er vedtatt:

- Tydelig sonering: Områder eller steder arrangeres etter bestemte forhold eller funksjoner. Plassering av ulike funksjoner på campus bestemmes utfra ønske om synlighet og vurdering av nivå på aktivitet.
- Hierarkisk nettverk: Et hierarki er et system for å rangordne og organisere ting. Et hierarkisk nettverk leder bevegelsesmønstrene på campus. Det innebærer tydelige hovedruter som leder inn mot viktige destinasjoner, og gjør avstanden minst mulig mellom de ulike destinasjoner brukerne har.
- Åpne grensesnitt: Adkomster og funksjoner som inviterer inn og er synlige. Utformingen legger til rette for ulike adgangs- og sikkerhetssoner. Det stilles høyere krav til åpenhet i førsteetasjer og andre sentrale areal som huser utadrettede funksjoner.
- Fleksible løsninger: Tilstrekkelig fleksibilitet bidrar til god funksjonalitet i et langt livsløp. Byggene må etableres med en fleksibilitet og standardisering av byggestrukturen som gjør det enkelt å rokkere på fagmiljøer og som kan imøtekomme variasjon og endringer i enhetene og i arbeidsmønstre.

- Overlapp av funksjoner: Overlapp av funksjoner gir både møtepunkter mellom ulike brukere og effektiv arealbruk. Deler av ulike funksjoner kan plasseres i samme areal, eller ulike funksjoner kan bruke samme areal på forskjellige tidspunkt.
- Mellomrom med mening: Rommene mellom bygg, og mellomrom i bygg (atrier, trapper, fløyer og korridorer) gjøres attraktive for aktivitet og opphold.
- Plass til identitet: Etablering av identitetsareal, både sentralt og lokalt, bidrar til å skape en følelse av tilhørighet. Identitetsareal skal fines både i rom og bygninger – både sentralt (å etablere NTNUs hjerte), og lokalt med markering av et områdes "kjernevirksomhet" og brukere.

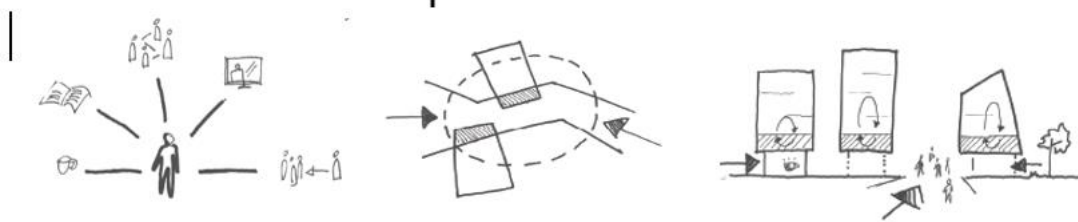
6.1.3 Generelle bygningstekniske og tekniske krav til bygningsmassen – soner i arealkonsept.

NTNUs arealkonsept beskriver generelle universitetsbygg med klar soneinndeling.

Sone 1 er mest sentralt. Her plasseres bygg med store byggeklosser, og klare identitetsmarkører, åpne grensesnitt mot uteareal, og aktive 1.-etasjer. I sone 1 plasseres i hovedsak funksjoner som er delte og åpne for allmenheten. Byggene i denne sonen har åpne grensesnitt. Det stilles noe lavere krav til fleksibilitet, og det er isteden fokus på en utforming som er særegen og kan forbindes med NTNU som institusjon.

Sone 2 legger til rette for konsentrerte og varierte aktiviteter, ofte med mange personer til stede. Dette har betydning for høyde under taket, ventilasjon, og lysinnslipp. I sone 2 legges funksjoner som er noe mindre åpne, men som fortsatt er åpne for de aller fleste studenter og ansatte. Her stilles det større krav til fleksibilitet enn i sone 1.

Sone 3 har fleksibel struktur. Dette er bygg med bygningsdybde som gir effektive arbeidsplasser i. I sone 3 legges de mest lukkede funksjonene, og det er et område som er skjermet. Her er det store krav til fleksibilitet. De fleste arbeidsplassene vil havne i denne sonen. Her vil også mer lukkede studentarbeidsplasser (som låste masterlesersaler) havne. Figuren nedenfor illustrerer soneinndelingen.



Figur 39 - Soneinndeling i bygg og campus

Det legges med andre ord til grunn at det utvikles arealer og bygg som har en generell og fleksibel utforming som ivaretar virksomhetens behov for endring over tid. Prosjektets mål om arealeffektivitet gjennom mer sambruk og høy brukskvalitet setter krav til kvaliteten, og det må legges til rette for robuste løsninger.

Målet om høy kvalitet på undervisning og forskning stiller store krav til tekniske utrustning og fleksibilitet i fremtidens universitetsbygg. Målet om fleksibilitet i løsningen stiller krav til at akustikk, lys, luft og sikkerhet tilfredsstilles i ulike bruksituasjoner.

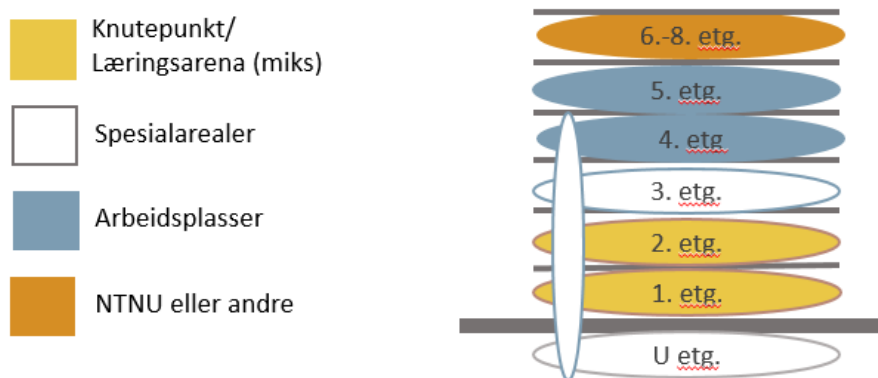
I det generelle universitetsbygget bør de laveste etasjene inneholde funksjoner som skal betjene mange. Dette bidrar til synlig aktivitet og liv; dvs. knutepunkt og læringsarena.

Spesialarealene stiller ulike krav til logistikk og plassering og kan med fordel plasseres i snittet mellom underetasjen opp til tredje etasje. Spesialarealene stiller ulike krav til generalitet og fleksibilitet i høyder, konstruksjoner, teknisk utrustning og dagslys som må ivaretas. En del spesialarealer trenger nærhet til større lager for kjemikalier og gass. HMS-kravene må ivaretas i disse situasjonene. Helse, miljø og sikkerhet står i sentrum for planleggingen både i bruk og i beskyttelse mot omgivelsene.

Spesialarealene med laboratorier gjennomgår jevnlig og kontinuerlig ombygging for å tilpasse seg den forskningen og de forsøkene som til enhver tid finner sted. Bygningsstrukturen må legges til rette for at én eller flere laboratorieceller kan bygges om eller skiftes ut mens de øvrige er i full drift. Standardisering og moduloppbygning bør legges til grunn i planløsning, for bygningselementer og for den tekniske infrastrukturen.

Øvrige etasjer i det generelle undervisningsbygget kan benyttes til arbeidsplass eventuelt læringsarena. Det skal være generalitet i disse arealene, slik at det enkelt er mulig å tilpasse arealene enten til arbeidsplassrelatert areal eller til studentarbeidsplasser. Flexibilitet betyr i denne sammenhengen både fleksibilitet for å endre bygg, og fleksibilitet for å endre bruk av bygg og rom. Det er et poeng at studentarbeidsplassene skal være nærmest knutepunktene for å sikre

tilstrekkelig sentralisering av mennesker. Figuren under viser et mulig generelt snitt for universitetsbygg og fordeling av arealkategoriene.



Figur 40 - Et mulig generelt snitt for universitetsbygg

I denne fasen av prosjektutviklingen er følgende volumforutsetninger lagt til grunn:

- Det forutsettes brutto etasjehøyder på minimum 4,2 meter med unntak av 1., 2. og 3. etasje hvor det forutsettes en etasjehøyde på minimum 5,0 meter.
- Etasjehøydene inkluderer etasjeskiller og føringsveier for elektro og VVS.
- Det forutsettes at det avsettes tilstrekkelig plass til vertikale føringsveier og tekniske rom som sikrer hensiktsmessige arbeidsforhold innenfor de gitte arealrammene
- Det forutsettes at det ikke legges opp til tekniske mellometasjer med etasjehøyder på 1,89 m eller lavere.

Den fleksible og standardiserte bygningsstrukturen i det generelle universitetsbygget skal gjøre det mulig å kunne flytte og justere på fagmiljøene over tid.

6.1.4 Arealkonsept og arealeffektivisering

I arbeidet med NTNUs arealkonsept er det jobbet med å komme innenfor den stipulerte arealrammen på 92 000 m² BTA.

Arealeffektivitet parallelt med god brukskvalitet er et grunnleggende premiss for å løse dette. Arealkategoriene og utformingsprinsippene fra arealkonseptet bygger på prinsippet om å lage løsninger som gir den beste utnyttelsen av arealet. Overlapp av funksjoner og flerbruk av arealene, sånn at et og samme areal kan brukes av flere brukergrupper og til flere ulike formål, er viktig for arealeffektivitet.

Dette gir en etterstrebelse av generelle rom og romlige strukturer som er multifunksjonelle og/eller enkelt kan endre funksjon. Når undervisningsareal kan brukes som studentarbeidsplasser utenom timeplanbasert undervisning er dette noe mer arealkrevende enn vanlige undervisningsrom. Dette er også mer tilpasningsdyktig til endring i undervisningsformer og flerbruk av arealene.

Fordeling av arealkategoriene bør sees i sammenheng med plassering og avstand til øvrige funksjoner sånn at man kan hente ut nødvendige arealgevinster. Det kan gi færre arealer med unik bruk og en økning i arealer som kan disponeres av flere samt økt brukertilgang for delte arealer. Digitalisering kan også gi arealeffektivisering ved at vi får nye og andre teknologiske hjelpemidler som åpner for nye måter å arbeide og undervise på samt nye steder hvor det kan gjøres.

Å komme innenfor arealrammen på 92 000 m² BTA innebærer en stor arealeffektivisering i forhold til det NTNU og Statsbygg vurderte i tilleggsutredning til KVVU. Det er mulig å få dette til, men det setter høye krav til fleksibilitet i bygg og rom. I tillegg stilles det krav til at program med løsninger som ivaretar god overlapp med tydelig sonering.

6.1.5 Organisatoriske og bruksmessige følger.

Arealkonseptet skal legger til rette for eksperimentering med samhandlingsformer internt og eksternt og etablere arealeffektive løsninger og optimalisering av bruk

For å hente ut nødvendige arealeffektivitet uten å gå på bekostning av god brukskvalitet er det nødvendig med organisatoriske tiltak og teknologiske hjelpemidler. Opplæring og incentiver som gjør de ansatte i stand til å ta de nye arealene best mulig i bruk, bør følges opp med gode teknologiske hjelpemidler for optimalisering av bruksfrekvens av alle typer rom. Dette anses som sentralt for å for å skape tilstrekkelig sambruk og flerbruk uten at det går på bekostning av kvalitet i bruk.

Ny utforming av arbeidsarealer og læringsarenaer innebærer at ansatte og studenter må endre måter å jobbe på. Dette stiller nye krav til pedagogikk, undervisningskompetanse og arbeidsform, og påvirker hvilke muligheter man har til å løse sine oppgaver. Nye arealkonsept krever med andre ord stor grad av organisatorisk oppfølging.

6.2 Prinsipper fra faglig lokalisering

Det er i tilleggsutredningen under kap 9 forutsetninger for videre prosess angitt følgende for arealutvikling (9.2.):

«Areal- og kostnadsanslagene for ombygging er på tidligfasenivå og innebærer usikkerhet. NTNU har pågående arbeider med prioritering

mellom arealkategorier og utvikling av arealer som er tilpasset virksomhetens egenart, jf. den strategiske programmeringen som foregår i campusutviklingsprosjektet. Innplassering av fagmiljø i nybygg og endelig utvelgelse av arealer på Gløshaugen for ombygging er ikke foretatt. For å utløse NTNUs tverrfaglige potensial er det nødvendig å bruke lokalisering av fag som et strategisk virkemiddel for å få til tett flerfaglig og tverrfaglig samarbeid. På grunn av fagenes egenart krever slik omrokking av fagmiljø ombygging av eksisterende bygningsmasse. For å redusere usikkerheten i videre planlegging må både faglig lokalisering og strategisk programmering være integrert i vurderingen av arealutvikling i nybygg og i eksisterende bygg med ombyggingspotensial.»

Arbeidet med NTNUs arealkonsept forelå juni 2018 og må sees i sammenheng med faglig lokalisering. Faglig lokalisering har betydning for det endelige rom- og funksjonsprogram fordi muligheter for sambruk og flerbruk i stor grad bestemmes av hvilke miljø som skal ha tilhold sammen. Utvalg for faglig lokalisering sin delrapport 2 forelå i juni 2018 og arbeidet avsluttes tidlig i 2019.

Det er særlig 5 prinsipper fra arbeidet med faglig lokalisering som går presiserer behov utover det vi finner i arealkonseptene, og som gir beskrivelser som vil påvirke det endelige arealbehovet. Dette er behovene for:

- Etablering av større faglige klynger for NTNUs kjernevirksomhet
- Arealmessig robusthet i forhold til organisatorisk og faglig utvikling over tid.
- Plassering av de aktuelle samfunnsvitenskapelige og humanistiske miljøene sentralt og synlig i nytt campus.
- Tilrettelegging for fremtidig konsentrasjon av forskningsstruktur

6.3 Utomhus

6.3.1 Overordnet arealkonsept for utomhus

Det er utviklet et overordnet konsept og program for utomhus.

Føringer fra Kvalitetsprogrammet ligger til grunn for videre utvikling av NTNUs campusområde. Fordi området er så stort, er det viktig med mange forskjellige kvaliteter og da er det avgjørende å jobbe med en tydelige identitetsskapende programmering i alle delområder. God orientering og bærekraftig landskapsutvikling ligger til grunn på hele planen.

Programmere og differensiere

Det er behov for å programmere og differensiere delområdene på Gløshaugen. Forplassen forholder seg monumental i klassisistisk stil, mens de andre områdene ikke har noen klar programmering og smelter litt sammen. Ulik programmering, beplantning og materialitet skaper forskjellige opplevelser og sanseinntrykk. Det må legges til rette for forskjellige brukere, og forskjellige bruksformer.

Hierarkiske nettverk: Klare bevegelsesmønster og oppgradert stisystem

Stisystemet i park har behov for tilpassing for økt bruk. Kjørearealer kan bygges om til delte løsninger, slik at den sentrale campus utformes på myke trafikanters premisser i tillegg til at logistikk for vareleveranser og avfallshåndtering ivaretas. Det trengs en oppgradering av belysning og oppholdsarealene. Det stilles også krav til universell utforming.

Mellomrom med mening: Steder for møte, opphold, læring og lek

Det er per i dag svært få muligheter for opphold på campus. Uteområdene skal brukes aktivt og de kan benyttes som læringsarena og til forskjellige aktiviteter. Det må planlegges for en mer aktiv campus som synliggjør den store idrettsaktiviteten til NTNUI og som tar i bruk Campusrommene som aktivitetsflater både for organisert og uorganisert aktivitet. En slik «Aktiv campus» vil også være et sted som kan tiltrekke seg befolkningen fra omkringliggende bydeler og føre til mer aktivitet også om sommeren og i helgen.

Programmet for landskap inneholder ulike funksjonskategorier som må ivaretas:

- Logistikk
- Generelle rekreasjonsområder
- «Aktiv campus»
- Arrangementsarenaer:
- Identitetsmarkører: Objekter og installasjoner som markerer NTNUs identitet og historie
- Kunst i fellesskapets rom
- Levende laboratorium: utendørs eksperiment-arenaer



Figur 41 - Områdeavgrensning og inndeling i funksjonsområder utomhus

6.3.1 Universell utforming og utomhus.

Prinsippet om universell utforming er nedfelt i lover og forskrifter, og legges naturlig nok til grunn for Campusprosjektet. Dette medfører at det skal planlegges slik at hovedløsningene kan benyttes av alle. Det skal legges til rette for universell utforming i den grad det er mulig. Gjennomsnittsbrukeren finnes ikke, vi har alle forskjellige behov, og i prinsippet skal det ikke være behov for spesialtilpassede løsninger for mennesker med nedsatt funksjonsevne.

Det er noen utfordringer som krever spesiell oppmerksomhet for at samlet Campus skal bli tilgjengelig og brukbar for alle:

Beliggenhet/terreng/adkomst

Campus NTNU vil i hovedsak være lokalisert på Gløshaugen og i tiliggende områder. Selve Gløshaugen ligger på en høyde, med utfordrende, til dels sterkt skrånende terreng/bratte skråninger.

Hovedatkomstvei til Gløshaugen er ikke universelt utformet per i dag. Forenklet atkomst til området vurderes spesielt i forbindelse med etablering av nybygg i randsonen av Gløshaugen.

Bebyggelse

Campus NTNU vil i fremtiden ha en bygningsmasse med stor variasjon i utforming. Den vil bestå av bygninger fra svært forskjellige tidsepoker, tilbake til 1910 og til påtenkte nybygg. Tilpasninger av og tilgjengelighet til eksisterende bebyggelse med tanke på nivåforskjeller og adkomst vektlegges spesielt i Campusprosjektet.

Orientering og veifinning

Kombinasjonen av eldre og nyere bebyggelse, og sammenkoblingen av disse i store og sammenhengende volumer kan skape utfordringer med orientering. Det skal legges særlig vekt på å etablere et godt og enkelt lesbart grep for veifinning og orientering.

Andre grupper det skal legges til rette for:

- Blinde og svaksynte
- Hørselshemmede
- Orienteringshemmede
- Allergikere

Universell utforming skal ivaretas fra tidligfase til driftsfase, og skal vurderes i alt fra plassering av bygninger ned til den minste detalj. Det skal legges vekt på integrerte løsninger.

Med universell utforming som en naturlig og integrert del av prosessen med arkitektur-, interiør- og landskapsprosjektering får man de beste løsningene for alle brukere.

7 Nybygg: Arealdisponering

7.1 Arealfordeling nybygg

Regjeringen har godtatt bygging av inntil 92 000 m² nybygg. Dette er 10 % mindre enn behovet beregnet i tilleggsutredningen. I arbeidet med arealkonsept har det vært nødvendig å undersøke hvorvidt dette er en forsvarlig ramme. I arbeidet konkluderes det med at en slik arealramme er mulig, hvis det legges opp til arealeffektivisering gjennom stor grad av sambruk og flerbruk.

Arealdisponeringene gitt i arealkonseptene er basert på nettoareal. I arbeidet med overordnet programmering er arealdisponeringene omregnet til BTA. Se kapittel 8 for beskrivelse av omgjøring fra anbefalinger i arealkonsept (m² netto) til overordnet program (m² BTA).

Behovet for areal til de ulike arealkategoriene er estimert til:

- Knutepunkt 6 900 – 30 000 m² BTA
- Læringsarena 17 100 – 40 000 m² BTA
- Spesialarealer 14 900 m² BTA
- Arbeidsplass 22 500 m² BTA
- Nødvendig fleksibilitet 7 000 m² BTA

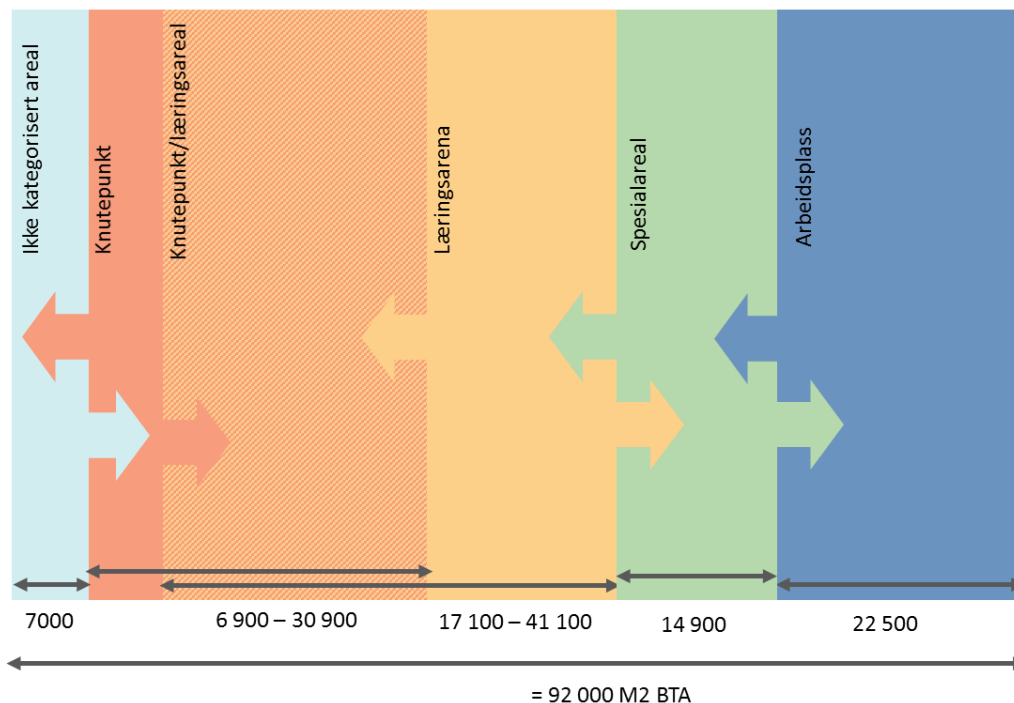
Spennet i knutepunktareal og areal til læringsarena er grunnet i endringer i arealkategoriene fra eksisterende areal til nye konsept, og målet om stor grad av sambruk og flerbruk i og mellom disse kategoriene. Gjennom programmering og spesifisering av areal i ulike arealkategorier vil spennet synke, og arealet til de ulike arealkategoriene spesifiseres. Det beskrevne minimumsarealet for de ulike arealkategoriene er tilsvarende nettoarealet i arealkonseptet.

Det er et program som er gjennomførbart om alt areal er nybygg, og utforming av bygg er optimalisert i forhold til arealeffektivisering. Det skal imidlertid bygges omkring eksisterende bebyggelse, med gitte tomtestørrelser. I tillegg skal fag lokaliseres slik at faglig lokalisering bygger opp under de prosjektutløsende behov, og NTNUs virksomhetsutvikling. Dette vil i stor grad påvirke mulighet for arealeffektivitet og arealutnyttelse. 7000 m² BTA er foreløpig ikke allokert til noen arealkategori. Dette arealet er nødvendig for å gi fleksibilitet til å justere for konsekvenser av tilgjengelige tomter og faglig lokalisering.

For at programmet skal være gjennomførbart bør det tas tilstrekkelig hensyn til de organisatoriske konsekvensene og teknologiske behovene arealeffektiviseringen gir. Se kapittel 6.1.5.

Figuren under illustrerer fordeling av areal i de ulike arealkategoriene i nybygg. Fordelingen av areal er ikke endelig, og vil justeres gjennom programmeringsprosessen. Hvert byggetrinn, eller hvert

byggeprosjekt, vil ha ulik forholdsmessige fordeling av areal, basert på de ulike brukergruppenes behov.



Figur 42 - Arealfordeling mellom arealkategorier nybygg

7.2 Arealberegninger og usikkerhet

De arealberegninger som er gjennomført i utforming av NTNUs arealkonseptet, er gjort på bakgrunn av vurdering av NTNUs eksisterende areal, sammenligning med arealbruk ved andre læresteder, KDs nøkkeltall for arealbruk i universitets og høyskolesektoren, samt gjeldende normer.

7.2.1 Konvertering av arealer fra netto programmert til brutto (BTA)

Arealberegninger som ligger til grunn for arealkonseptet er gjennomgående gjort på bakgrunn av nettoareal, og arealbeskrivelsene i NTNUs arealkonsept er også netto. Til bruk for OFP er alle disse størrelsene gjort om til bruttoarealer (BTA).

7.2.2 Arealberegning til Knutepunkt

Det er foreløpig vurdert at NTNU har et arealbehov tilsvarende minimum 13 600 m² netto funksjonsareal til knutepunkt. Dette tilsvarer 1,6 m² BTA per student, og er lavere enn KDs nøkkeltall for knutepunktareal (2,0 m² BTA). Estimert areal vurderes å gi tilfredsstillende knutepunkt om funksjonene plasseres godt i forhold til hverandre og til andre funksjoner, og ikke minst i forhold til byggs og campus hovedsirkulasjon. Knutepunktsfunksjonene handler om bruk

og utforming like mye som antall m². For Knutepunkt er arealfordelingen underordnet plassering av arealene. Hvis man senker påslagsfaktoren mye vil areal til «mellomrom» minke dersom man ikke velger å programmere dette eksplisitt.

Når det gjelder knutepunktsfunksjoner må det gjøres ytterligere analyser av arealfordeling, og arealfordeling bør sees i sammenheng med plassering og avstand til øvrige funksjoner. Det er gjort innledende vurderinger som finnes i vedlegg 1 til arealkonsept for NTNU: Disse indikerer en økning i tjenesterelatert areal (utstilling, forretning, bibliotekstjenester), samt en senkning av typiske biblioteksfunksjoner som magasiner, lagring etc (I hvert fall i knutepunktene).

Det er to hovedtyper areal som ikke er en del av arealregnskapet for campussamling, men som er viktige funksjoner i forhold til etablering av knutepunkt. Dette er idrettsareal og areal til samarbeidspartnere. Det bør være tomteareal til disse på campus, men de er ikke en del av programmeringen i denne fasen.

7.2.3 Arealberegning til Læringsarena

Dragvoll er vurdert som kritisk trangt med hensyn til undervisningsareal og ikke minst studentarbeidsplasser. Innenfor arealtypen læringsarenaer, skal det etableres fleksible arealer med mulighet for sambruk, flerbruk og variasjon. Flexibiliteten/muligheten for endring av et areal, kan kreve noe høyere areal per plass enn tradisjonelle læringsarenaer, men det spares inn på høyere utnyttelse (bruksfrekvens). Legges det til rette for mer sambruk og flerbruk, øker dette opplevd tilgjengelighet og brukskvalitet, uten å øke antall m².

Det er foreløpig vurdert at NTNU har et absolutt minimum arealbehov tilsvarende 34 000 m² BTA læringsarena. Dette tilsvarer 4 m² BTA/student, mens nøkkeltall fra KD er 5,0 m² netto per student. En andel av den arealeffektiviseringen som ble initiert av regjeringsbeslutningen ligger med andre ord på læringsarena.

I det overordnede programmet beregner vi areal i BTA. Som **Feil! Fant ikke referanse kilden.** på s. 63 viser, er det knyttet stor usikkerhet til m² BTA læringsarena. Dette er fordi grensesnittet mellom knutepunktareal og læringsarena er under utforsking, også her er det lagt opp til å hente ut nødvendige arealgevinster gjennom flerbruk og sambruk.

7.2.4 Arealberegning til Spesialareal

Arealet for spesialareal er beregnet ut fra de mest arealkrevende fagene på Dragvoll +. I tilleggstuderingen for KVU (H2017) ble behovet for spesialareal beregnet ut fra fag med særskilte arealbehov (20-50 m² BTA per student). Arealbehovet for spesialareal er beregnet

ut fra areal for tilsvarende fag ved andre universitet⁸, samt en gjennomgang av alle spesialareal på Dragvoll høsten 2018.

Det er foreløpig beregnet 14900 m² BTA til spesialareal.

7.2.5 Arealberegning til Arbeidsplass

Beregningen av det arbeidsplassrelaterte arealet tar utgangspunkt i statens arealnorm for kontordelen av formålsbygg. Dette er inntil 23 m² BTA per ansatt. Det totale arealet er beregnet basert på erstatningsareal for Dragvoll. Det betyr at det er antall ansatte på Dragvoll + som ligger til grunn. Tallene er beregnet ut fra høsten 2017, da var det i underkant av 1000 ansatte.

7.3 Arealfordeling for campussamling etter ferdigstillelse av prosjektet

I en fremtidig samlet campus Trondheim kan den totale arealfordelingen være som vist i tabellen under. Den samlede arealfordelingen som legges til grunn for videre programmering vil først være avklart når endelig tomtevalg og faglig lokalisering foreligger i 2019. Figuren under viser anslått fordeling:

	Samlet campus
Knutepunkt	85 749 m ² /BTA
Læringsarenaer	197 772 m ² /BTA
Knutepunkt/Læringsarena	24 000 m ² /BTA
Spesialareal	137 432 m ² /BTA
Arbeidsplasser	162 987 m ² /BTA
Nødvendig fleksibilitet	7 000 m ² /BTA
Totalsum	614 940 m²/BTA

Figur 42 - Anslått fordeling av arealkategorier, ny campus

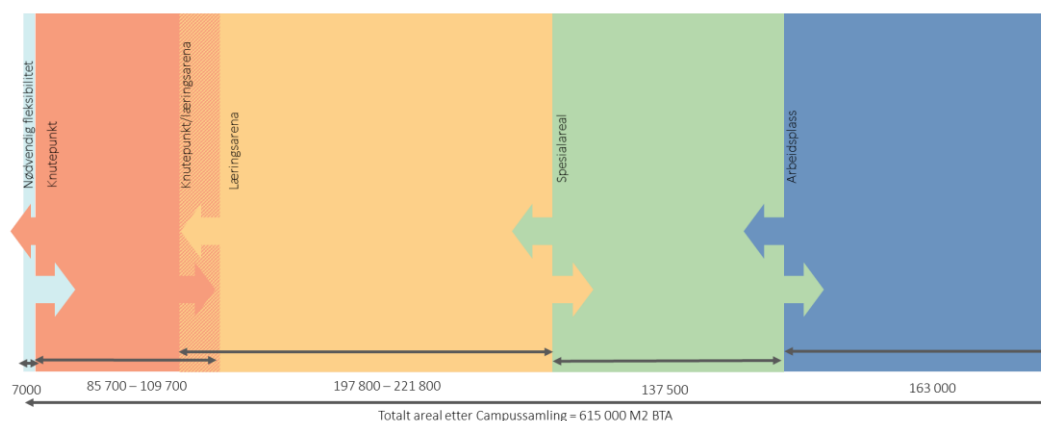
Figuren under sammenligner fordeling av arealkategorier for eksisterende areal med anslått areal for samlet campus. Den teoretiske samlede arealfordelingen viser tilsynelatende at spesialareal økes, mens areal til læringsarenaer reduseres med 4000 m² BTA og areal til knutepunkt med 12 000 m² BTA. Det er planlagt høy grad av flerbruk og sambruk i disse arealene. Endringen kan delvis forklares med ulike definisjoner i arealkonsepter og FDVU-systemets oversikter. Blant annet er hele det eksisterende vrimlearealet på Dragvoll kategorisert som knutepunktareal. Arealeffektiviseringen er utfordrende, men anses forsvarlig om det er tilstrekkelig fleksibilitet og funksjonalitet i disse arealene. Knutepunktene kan med fordel forsterkes gjennom samspill med andre aktører. Sammenhengen mellom eksisterende og nye bygg setter grenser for optimalisering for sambruk og flerbruk. Det er bevart en andel «nødvendig fleksibilitet» som skal brukes slik at dette øker brukskvaliteten på samlet campus.

⁸ Sett inn referanse til tilleggsutredningen.

	eksisterende areal	samlet campus	endring	
Knutepunkt	104 954	85 749	-19 205	m ² /BTA
Læringsarenaer	218 841	197 772	-21 069	m ² /BTA
Knutepunkt/Læringsarenaer		24 000	24 000	m ² /BTA
Spesialareal	129 792	137 432	7 640	m ² /BTA
Arbeidsplasser	167 331	162 987	-4 344	m ² /BTA
Nødvendig fleksibilitet		7 000	7 000	m ² /BTA
Totalsum	620 918	614 940	-5 978	m²/BTA

Figur 43 – Anslått fordeling av arealkategorier, eksisterende og ny campus

Arealfordelingen i samlet campus er skissert i figuren under.



Figur 44 - Arealfordeling mellom arealkategorier - samlet campus etter nybygg og ombygg

Arealfordelingen er basert på arealkonseptene samt foreløpige vurderinger av arealeffektivisering gjennom flerbruk og sambruk.

Endelig arealfordeling i en samlet campus vil vurderes videre i prosjektet, parallelt med virksomhetens utvikling og videre arbeid med NTNUs strategiske og langsiktige utviklingsplan. Dersom arealene skal gi mening for virksomhetsmålene må videre utvikling av virksomheten skje tett på videre prosjektutvikling.

I en planleggingsfase vil noen arealtyper disponeres på et overordnet nivå, og plasseres utfra et strategisk perspektiv. Dette må videre vurderes ut fra en helhetlig situasjon for å få størst effekt på en samlet campus. Dette gjelder spesielt arealer til knutepunkt, sentrale undervisningsrom og studentarbeidsplasser (1.-3. årskull) og fellesfunksjoner innenfor arbeidsplass. Arbeidsplasser og arbeidsplasser for masterstudenter bør videreutvikles tettest mulig på relevante sluttbrukergrupper.

8 Basisprosjekt: Arealdisponering

8.1 Metodebeskrivelse

I utarbeidelse av overordnet areal- og funksjonsprogram er det benyttet ulike metoder. Det er brukt ulike tilnæringsmåter i fordeling av arealer på et overordnet nivå og i vurdering av de enkelte tomtene og tomteklyngenes arealmessige robusthet og funksjonelle egnethet.

Som grunnlag for fordeling av arealer på et overordnet nivå er det etablert en mastermodell der sentrale opplysninger om studenter, ansatte, arealer og tomtene er lagt inn:

- Mastermodellen er benyttet som felles grunnlag for alle fagområdene i OFP-arbeidet.
- Modellen tar utgangspunkt i tallstørrelser slik de forelå høsten 2017.

I utarbeidelse av overordnet areal- og funksjonsprogram er det benyttet ulike metodikker.

- Det er brukt ulike tilnæringsmåter i fordeling av arealer på et overordnet nivå og i vurdering av de enkelte tomtene og tomteklyngenes arealmessige robusthet og funksjonelle egnethet.
- I tillegg er mastermodellen brukt som verktøy i arealregnskapet som er lagt til grunn i vurderingen av ulike mulige tomtesammensetninger i basisprosjektet.

Det foreligger ulike modeller for vurdering av:

- Arealfordeling fordelt per arealkategori for nybyggsarealene, ombyggingsarealene og for en fremtidig samlet campus Trondheim
- Vurdering av tomtenes- og tomteklyngenes funksjonelle egnethet
- Vurdering av arealbehov per institutt fordelt på arealkategorier – brukt til følsomhetsvurderinger av kapasitet i tomteklyngene og valgt basisprosjekt.
- Vurdering av arealfordeling per bygg fordelt per arealkategori – brukt til følsomhetsvurdering av tomtene som inngår i basisprosjektet mht arealmessig og funksjonell robusthet.

8.1.1 Arealberegninger for overordnet program

Til grunn for arealberegningene i overordnet areal- og funksjonsprogrammering er NTNUs arealkonsept lagt til grunn. Det er i denne forbindelse gjort en omregning fra netto programmert areal i arealkonseptet til bruttoareal i overordnet areal- og funksjonsprogram.

I programmet for nybygg har bruttoarealene framkommet som følger:

- Spesialareal: Bruttoareal beregnet direkte ut ifra arealbehov for Dragvoll + og fra sammenliknbare institusjoner.
- Arbeidsplassareal: BTA-norm for kontordelen av formålsbygg er lagt til grunn med 23 m² BTA
- Læringsarena og knutepunkt: Beregnede nettoarealer multiplisert med en felles påslagsfaktor for å komme frem til BTA.

Dette er nærmere beskrevet i vedlegg.

8.2 Arealfordeling i basisprosjektet (nybygg og ombygging)

8.2.1 Basisprosjektet - definisjon

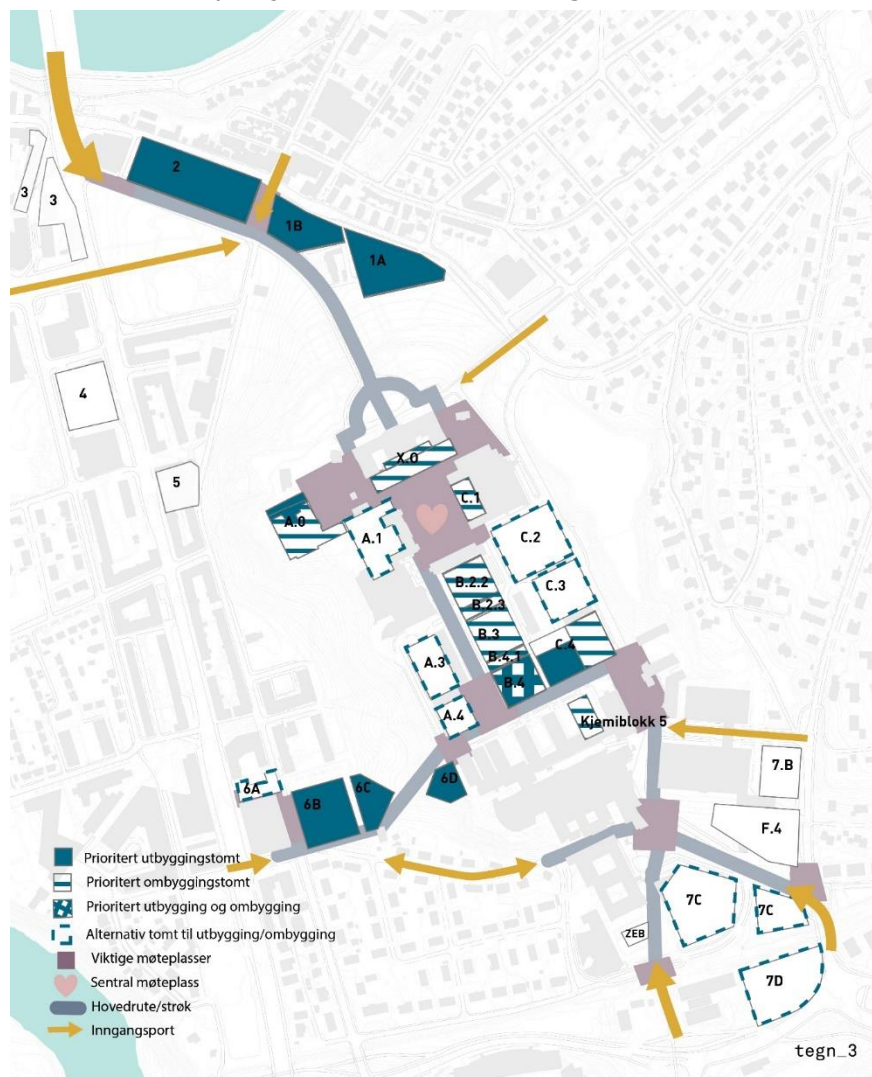
Prosjektet har gjennom OFP-arbeidet analysert hvilke tomter som er best egnet for campussamling. Tomter som ligger nært hverandre er gruppert i tomteklynger. Det er vurdert om programmet passer inn på Campus. Prosjektet er robust i den forstand at de aktuelle tomter og tomteklynger muliggjør bygging og ombygging av større areal enn prosjektets arealramme.

For å kunne beregne en kostnadsramme for prosjektet er arealrammen for nybygg og ombygging fordelt på de tomter og tomteklynger som for øyeblikket gir høyest samlet måloppnåelse for prosjektet. Denne konfigurasjonen av prosjektet kalles basisprosjektet.

De aktuelle tomtene er ikke ferdig regulert så basisprosjektet utgjør kun ett av flere mulige utfall innenfor de tilgjengelige tomtene.

Kostnads- og usikkerhetsanalysen baserer seg på basisprosjektet. De enkelte tomtene og tomteklyngene som inngår i basisprosjektet er vurdert opp mot funksjonell egnethet.

8.2.2 Basisprosjekt - Tomter som inngår



Figur 45 - Oversikt over basistomter og basisprosjektets tomter

Figuren over viser en oversikt over de 28 basistomtene og som inngår i lokaliseringsanalysen. Av disse 28 basistomtene inngår 18 tomter i basisprosjektet som ligger til grunn for prosjektets kostnadskalkyle og prosjektets basisprogram.

8.2.3 Basisprogram - Total arealfordeling nybygg og ombygging

Det er foreløpig ikke bestemt hvilke institutt som skal samlokaliseres, og derfor heller ikke hvilke areal som skal ombygges. Forholdstall mellom de ulike arealkategorier for ombyggingsarealer speiler eksisterende fordeling i de bygg som er planlagt bygd om.

I basisprosjektet er de 45.000 m² BTA som skal bygges om fordelt som vist under:

- Knutepunkt 10 400 m² BTA
- Læringsarena 13 900 m² BTA
- Spesialareal 5 000 m² BTA
- Spesialareal ESFRI 3 700 m² BTA
- Spesialareal Vitenskapsmuseet 5 000 m² BTA
- Arbeidsplass 7 000 m² BTA

Estimatet over arealfordeling per arealkategori er basert på en erstatning av ombyggingsarealet med samme type areal som erstattes, men der dette arealet tilpasses slik at det kan få en bedre brukskvalitet, og bedre sammenheng med andre areal, og slik få en høyere bruksfrekvens.

Dette gir en total arealfordeling som vist nedenfor:

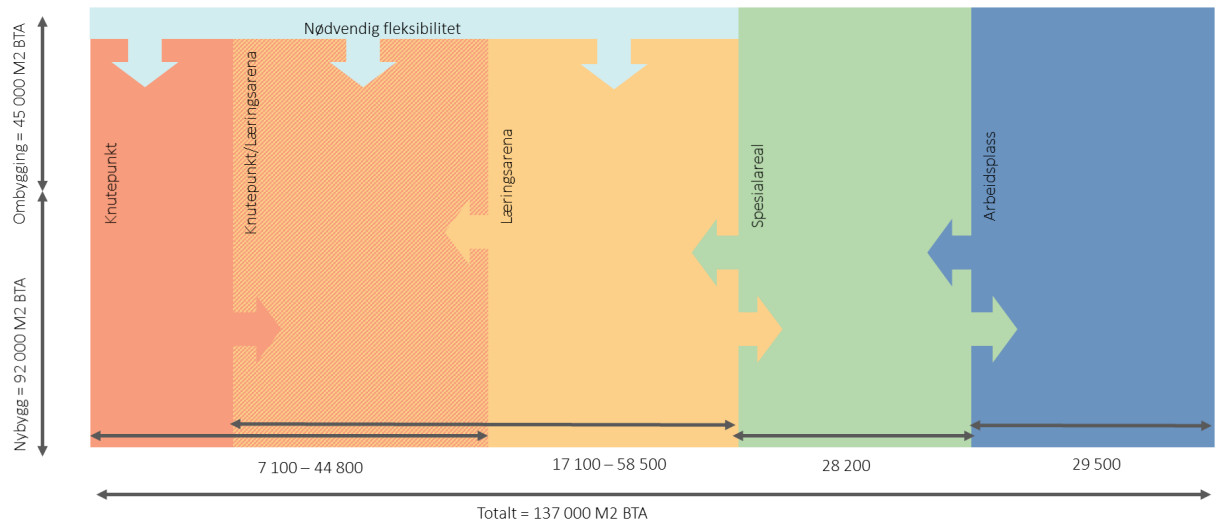
	Nybygg	Ombygging	Ombygg+ nybygg	
Knutepunkt	6900	10400	17300	m ² /BTA
Læringsarenaer	17100	13900	31000	m ² /BTA
Læringsarena/Knutepunkt	24000		24000	
Spesialareal	14500	13700	28200	m ² /BTA
Arbeidsplasser	22500	7000	29500	m ² /BTA
Nødvendig fleksibilitet	7000		7000	
Totalsum	92 000	45 000	137 000	m²/BTA

Figur 45 - Arealfordeling Nybygg og ombygging

	Nybygg	Ombygging	Ombygg+ nybygg	
Knutepunkt	6900	10400	17300	m ² /BTA
Læringsarenaer	17100	13900	31000	m ² /BTA
Læringsarena/Knutepunkt	31000		31000	
Spesialareal	14500	13700	28200	m ² /BTA
Arbeidsplasser	22500	7000	29500	m ² /BTA
Nødvendig fleksibilitet				
Totalsum	92 000	45 000	137 000	m²/BTA

Figur 46 - Arealfordeling Nybygg og ombygging, til basisprosjektet der «Nødvendig fleksibilitet» er fordelt på knutepunkt/læringsarena for kalkyleformål.

Forholdet mellom de ulike arealkategoriene slik de er i basisprosjektet er illustrert i figuren nedenfor. Ved sammenligning med arealkonseptet ser vi at den relative andelen ikke definert arealkategori og det relative spennet læringsarena/knutepunkt, synker.



Figur 47 - Arealfordeling per arealkategori, nybygg og ombygging

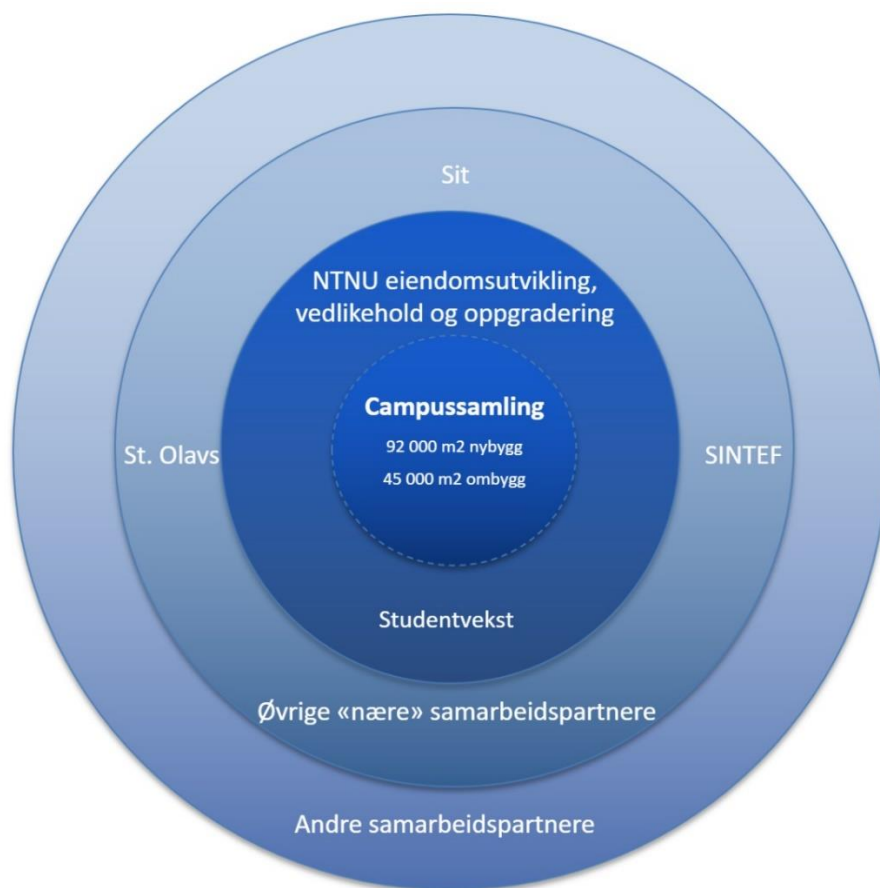
8.3 Areal til samarbeidspartnere/Øvrige aktører på Campus
 NTNU har allerede mange samarbeidspartnere på campus. NTNUs samarbeidspartnere har tydelig indikert at de ønsker å være en del av en urban campus, og en integrert del av det levende laboratorium som Campus NTNU skal være. Hoveddelen av arealet som deles er spesialareal, arbeidsplassrelatert areal og laboratorievirksomhet. Omtrent ingenting av delt areal utgjør knutepunktfunksjoner.

NTNU forutsetter at det er tilstrekkelig kapasitet på tilliggende tomter i nærheten som muliggjør samlokalisering.

I arealrammen til NTNU Campussamling inngår ikke:

- Arealer til Sit (idrett, bolig, barnehage, helsetjenester)
- Arealer til studentvekst
- Arealer til nære samarbeidspartnere som ønskes tett på NTNUs parallelle fagområder.

Dette er arealer som ivaretas i den øvrige campusutviklingen men som det må være plass til i direkte tilknytning til Campussamling. Illustrasjonen under viser foreløpig prinsipp for fordeling av areal, rangert i avstand til NTNUs kjerneareal.



Figur 48 Campussamling inngår som en del av den totale campusutviklingen

Arealbehovet innenfor en 10-års periode er samlet sett vist i tabellen under. Behovet er innhentet i forbindelse med utarbeidelse av *Planprogram for samlet bycampus NTNU*. Det er knyttet usikkerhet til tallene.

TOTALAREAL UTREDET MAKS	300 000	
NTNU Campussamling	92 000	Regjeringsbeslutning januar 2018
Fremtidig vekst	20 000	10 år, studenter. Referanse Tilleggsutredningen for konseptvalg (2017)
Sit	67 000	Innspill i forbindelse med planprogram 2018. Gjelder bolig, barnehage og

		idrettsbygg. Usikre tall knyttet til bolig på campus.
Sintef	40 000	Innspill i forbindelse med høring planprogram 2018. Usikre tall.
Næringsliv	30 000	Innhentet i forbindelse med rapport fra NTNU Innovasjons- og nyskappingsstaben 2018. Usikre tall.
SUM	249 000	

Figur 49 - Anslag over arealbehov i en 10-årsperiode

8.4 Usikkerhet og følsomhet i programmeringen

Tomter som ligger nært hverandre er gruppert i tomteklynger. Dette er tomter det er naturlig å se i sammenheng når arealene skal programmeres.

8.4.1 Fra faglig lokalisering

Det er kontrollert at de aktuelle tomtene kan oppfylle de overordnede funksjonelle kravene som virksomheten har. Det er identifisert 12 funksjonelle prinsipper basert på Delrapport faglig lokalisering⁹ og NTNUs arealkonsept. Disse prinsippene påvirker prosjektets overordnede areal – og funksjonsprogram og valg av tomt i lokaliseringsanalysens trinn 2. De enkelte tomtene og tomteklyngene som inngår i basisprosjektet er vurdert opp mot disse behovene for å fastslå funksjonell egnethet for universitetsformål.

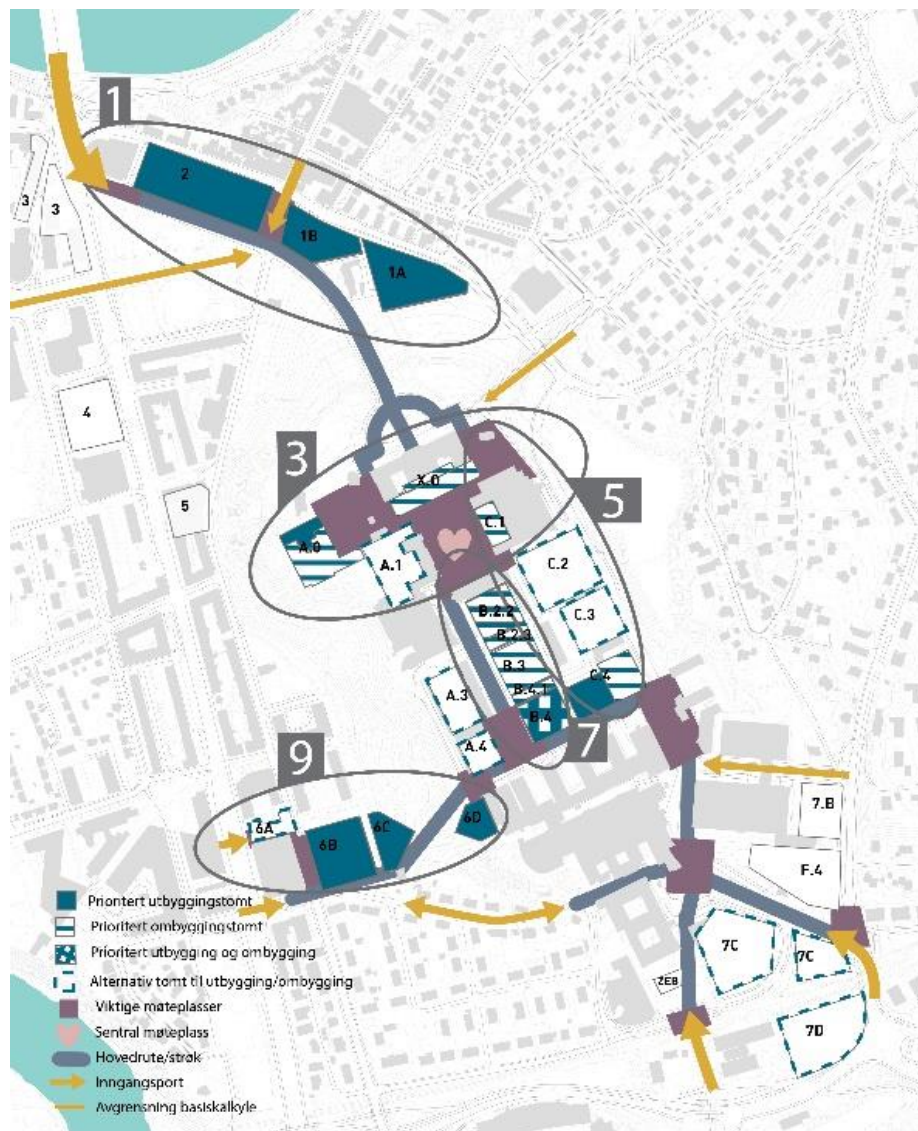
De 12 funksjonelle prinsippene er:

1. Etablering av større faglige klynger for NTNUs kjernevirksomhet
2. Arealmessig robusthet i forhold til organisatorisk og faglig utvikling over tid i umiddelbar nærhet og innenfor klyngen.
3. Det skal legges til rette for egnede samarbeids- og interaksjonsarealer som støtter opp under og bidrar til faglig utvikling på tvers av enheter, institusjoner og sektorer.
4. De aktuelle humanistiske og samfunnsvitenskapelige miljøene skal ha en sentral og synlig plassering i nytt campus.
5. Etablering av et sentralt hovedknutepunkt og synlig inngang til campus. I tillegg etableres et nettverk av faglige/temavise knutepunkt, sett i sammenheng med faglige, tverrfaglige klynger.
6. Etablering av en åpen, tilgjengelig og konsentrert campus

⁹ Faglig lokalisering Delrapport 2: Prinsipper og premisser for planlegging, 15. juni 2018

7. Konsentrasjon av større læringsarena for sambruk og variasjon (1.-3. årskull).
8. Legge til rette for fremtidig konsentrasjon av forskningsinfrastruktur.
9. Legge til rette for stor fleksibilitet i bygningsmassen, slik at bruken kan endres i takt med den faglige utviklingen.
10. Bevare og bygge videre på det tette samarbeidet med parallelle miljøer hos St. Olav, SINTEF og andre nære samarbeidspartnere.
11. Legge til rette for mangfold av funksjoner på og i tilknytning til campus
12. Legge til rette for en campus med samlet sett lavt karbonavtrykk.

Figuren under viser tomter og tomteklynger brukt i basiskalkylen.

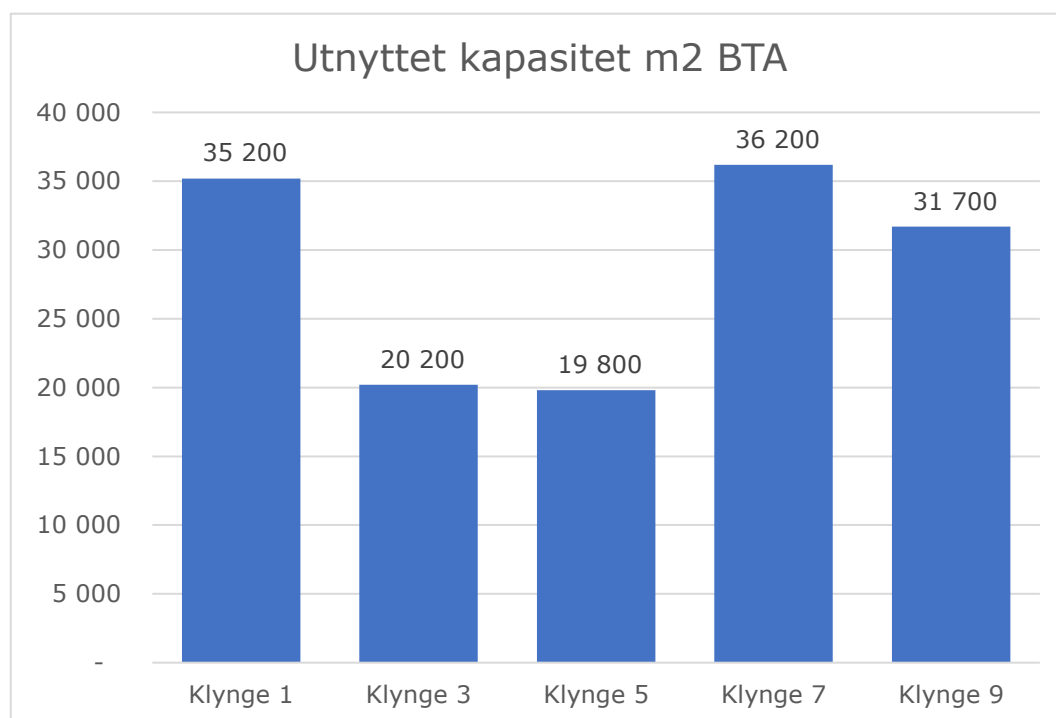


Figur 50 - Tomter og tomteklynger brukt i basiskalkylen

Tomtene i basisprosjektet tar i bruk 5 av tomteklyngene. De 5 klyngene har samlet sett følgende totalareal (ombygg og nybygg).

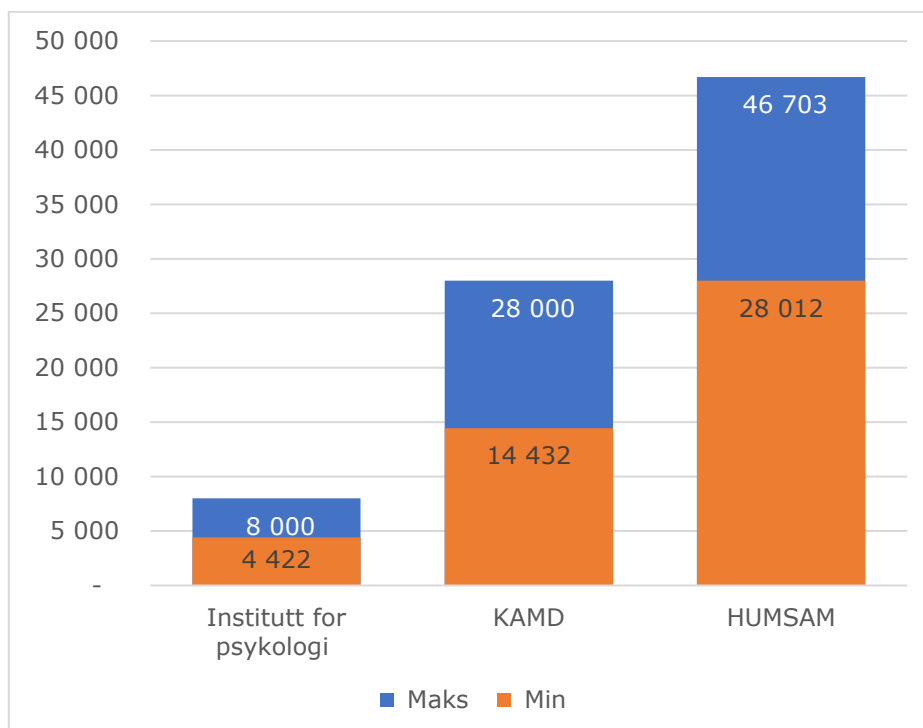
- Klyngene 1, 7 og 9 er størst med mer enn 30 000 m² BTA, mens klyngene 3 og 5 har 20 000 kvm eller mindre.
- På Gløshaugplatået kan klynge 3, 5 og 7 sees under ett mht geografisk nærhet.

Figuren under viser tilgjengelig kapasitet i klyngene.



Figur 51 - Tilgjengelig arealkapasitet (m² BTA) i klynger med definert basisprosjekt

Tilgjengelig tomtekapasitet er holdt opp mot arealbehovet til institutter (psykologisk institutt), sentre (Kunst, arkitektur, musikk og design (KAMD)) og de humanistiske og samfunnsfaglige miljøene fra Dragvoll som flytter til Gløshaugen (kalt HUMSAM), se figur nedenfor.

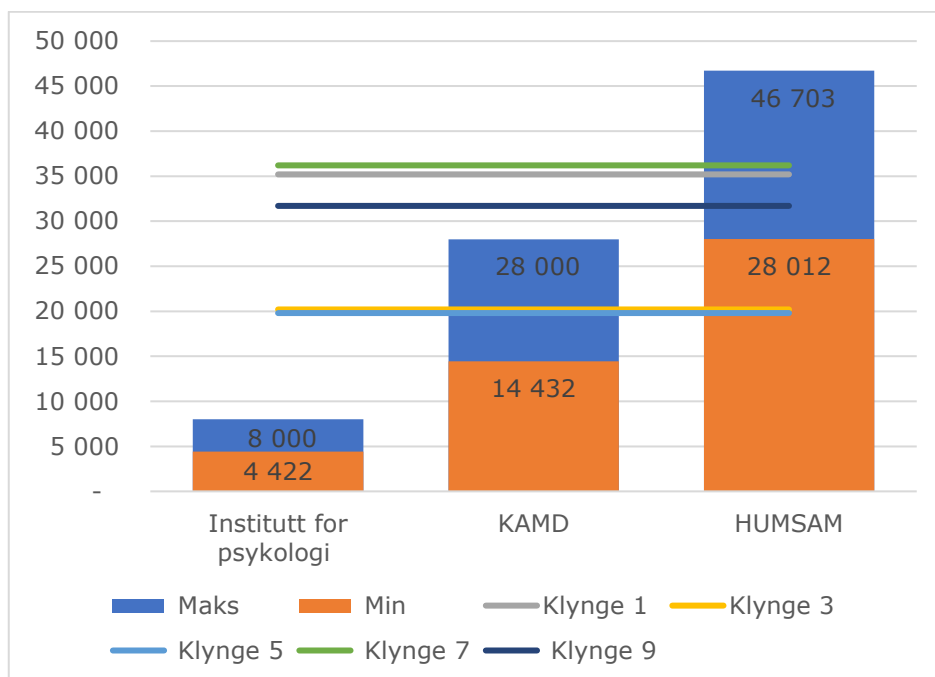


Figur 52 - Øvre og nedre grense for arealbehov (m² BTA) ved 3 ulike faglige klyngestørrelser

Figuren viser et minimumsanslag (spesialareal, arbeidsplasser til ansatte og masterstudenter samt noe knutepunktareal) der kun kjernearealer er inkludert og et maksimumsanslag der de fleste av fellesarealene er innarbeidet. HUMSAM trenger mellom 28 000-46 000 m² BTA, KAMD mellom 14 000 - 28 000 m² BTA. Dette er svært grove arealanslag basert på dagens tilgjengelige informasjon, dette skal jobbes videre med i prosjektets neste fase.

Den viktigste testen på robustheten i basisprosjektet er tomtekapasitet holdt opp mot arealbehovet til de humanistiske og samfunnsfaglige miljøene fra Dragvoll som flytter til Gløshaugen (kalt HUMSAM).

Om vi sammenholder behovsanslag med kapasitet får vi figuren nedenfor. Klyngestørrelsen er markert med streker i grafen.



Figur 53 - Maksimums og minimumsbehov for m² BTA (øvre og nedre grense for stolper) mot arealkapasiteten i ulike klynger (streker)

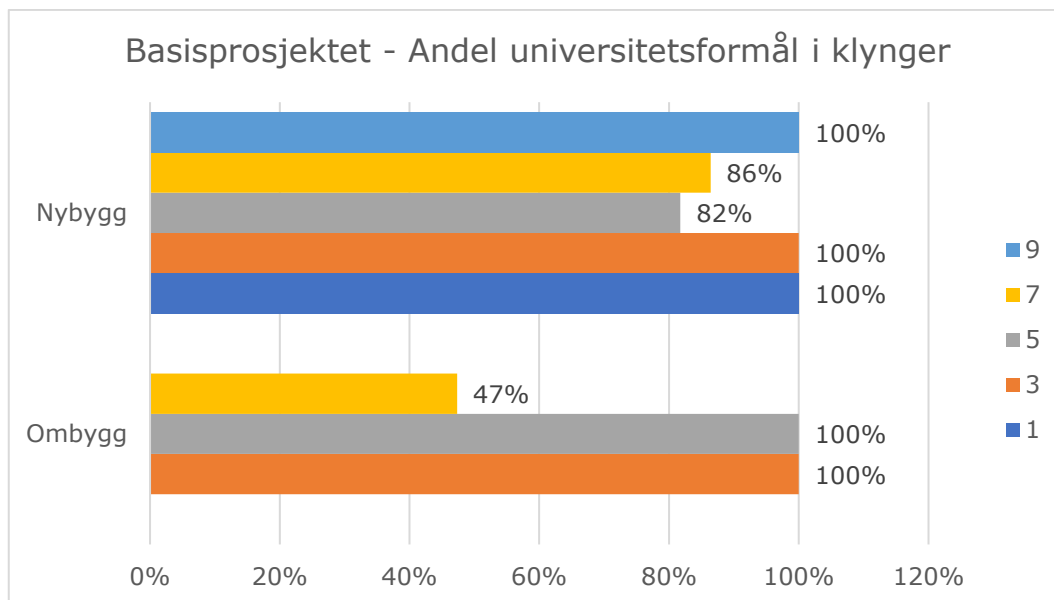
Slik basisprosjektet nå er konfigurert er klynge 1,7 og 9 de største med en kapasitet på mellom 31 000 og 36 000 m² BTA. Kjernearealet (minimum) for HUMSAM er beregnet til ca 28 000 m² BTA og får følgelig plass i alle disse klyngene. I maksimumsalternativet er arealet beregnet til 46 000 m² BTA og miljøene får ikke plass i en klynge, men må spres over minst to tomteklynger.

Vi ser at det vil være relativt enkelt å plassere institutter inn i klyngene. Med eksisterende tomtevalg er det mulig å plassere kjernearealene til HUMSAM i samme tomteklynge, men dersom HUMSAM skal plasseres med alt sitt tilhørende lærings- og knutepunktareal må HUMSAM fordeles over minst to tomteklynger.

Ved en sterkere prioritering av nybygg (på bekostning av ombygging) vil arealkapasiteten på Gløshaugen bli større og muligheten for samling av miljøene vesentlig lettere. En mulig måte å øke klyngekapasiteten er at man i større grad river eldre og mindre funksjonelle bygg og erstatter dem med nybygg eller velge en spredning av byggetomter over flere geografiske klynger.

I prosjektet slik det foreligger med utgangspunkt i basiskalkylen er det liten plass til samarbeidspartnere på campus. Målsetningen om 20% samarbeidspartnere i de geografiske klyngene lar seg kun gjennomføre

i klynge 7 (Sentralbyggene). Figuren under viser andel universitetsformål i ulike klynger.



Figur 54 - Basisprosjektet, andel universitetsformål i klynge

8.4.2 Oppskalering fra netto programmerbart areal (NPA) til bruttoareal (BTA)

I programmet for nybygg har bruttoarealene framkommet som følger:

- Spesialareal: Bruttoareal beregnet ut ifra arealbehov for Dragvoll + målt mot arealbruk ved sammenliknbare institusjoner.
- Arbeidsplassareal: BTA-norm for kontordelen av formålsbygg er lagt til grunn med 23 m² BTA/ansatt
- Læringsarena og knutepunkt: Beregnede nettoarealer multiplisert med en felles påslagsfaktor for ikke programmert areal til BTA.

Dette representerer en viss usikkerhet som er nærmere beskrevet i vedlegg. Viktigst er imidlertid at påslaget er basert på forholdet mellom netto og BTA i NTNUs eksisterende areal. NTNU har gjennom mange år arbeidet med arealeffektivisering, for best mulig utnyttelse av sine areal. Arealene består i dag av en rekke ulike bygg, med ulik påslagsfaktor. Antallet bygg er imidlertid stor nok til at påslaget kan beskrives som verifiserte erfaringstall for universitets og høyskolebygg.

I nybygg vil valg av bygningsform (type, bredde etc.) i stor grad påvirke påslagsfaktoren, og det er en forutsetning for at arealregnskapet skal gå opp at arealet i nybygg utnyttes effektivt.

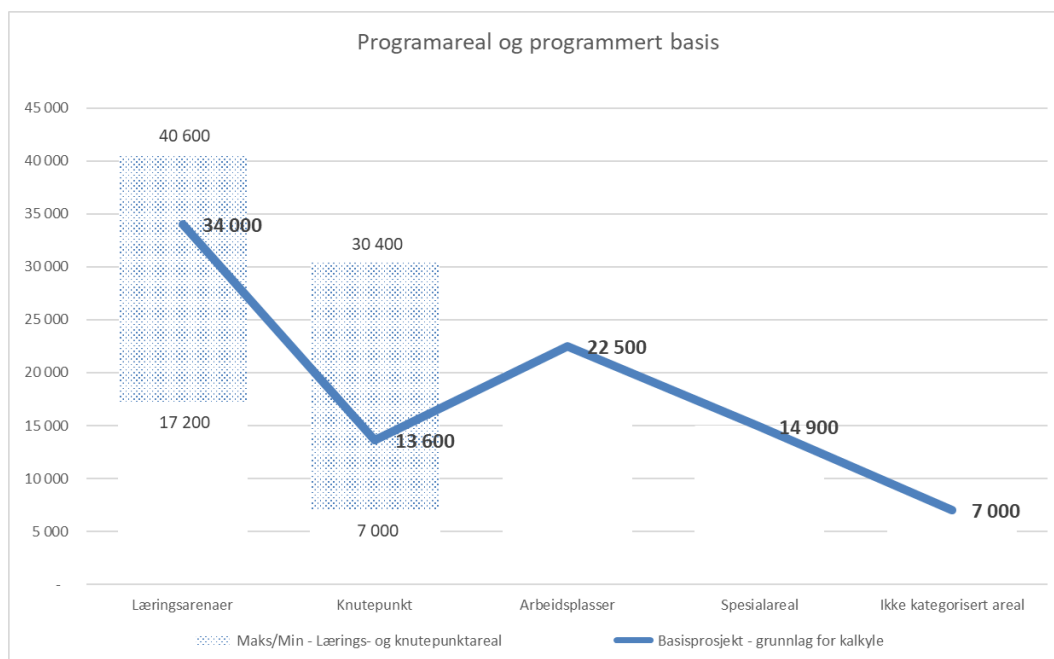
8.4.3 Overlapp mellom arealkategorier, særlig knutepunkt og læringsarenaer

Knutepunkt- og læringsarealer er de viktigste fellesarenaene for studenter i campussamling. Det er vist en betydelig overlapp og glidende overgang mellom de to kategoriene. Behovet for åpenhet i arealkategoriene knutepunkt og læringsarena har sammenheng med tomtevalg, nærhet mellom nybygg og eksisterende bygg, og endringsmodenhet i organisasjonen.

Samspeillet mellom areal til knutepunkt og areal til læringsarenaer er essensielt for å utløse det potensialet campussamlingen har som bidrag i NTNUs virksomhetsutvikling, og slik også for prosjektets overordnede måloppnåelse.

Samspeillet mellom arealkategoriene innebærer usikkerhet knyttet til fordelingen og kategorisering av areal mellom knutepunktsfunksjoner og læringsarenaer. Denne usikkerheten er i liten grad knyttet til totalareal eller kostnad. I den overordnede programmeringen er disse arealene effektivisert, basert på tiltak i arealkonseptene og mulighet for kapasitetsutnyttelse knyttet til sammenslåingen. Usikkerheten må med andre ord ikke leses slik at det er mulig med minimum skissert areal i begge arealkategoriene. Disse er gjensidig avhengige, og lavt areal i læringsarena vil kreve mer areal i knutepunkt. Behovet som er beskrevet i basisprosjektet bør ikke kuttes ytterligere, hvis målet om å skape gode, fortettede arealer, med høy brukskvalitet og arealeffektivitet skal nås.

Figuren viser basisprosjektets kalkylegrunnlag samt øvre og nedre grenser for knutepunkt- og læringsareal.



Figur 55 - Basisprosjekt nybygg - med variasjoner av læringsarena og knutepunktareal

I forhold til nybyggsareal oppleves usikkerhetsspennet i arealkategoriene stort. Sett i sammenheng den totale bygningsmassen på Campus (se figur under) , ser vi imidlertid at spennet er relativt lite, og kun dekker nødvendig virksomhetsutviklingsbehov.

8.4.4 Arealkategorier i eksisterende arealer

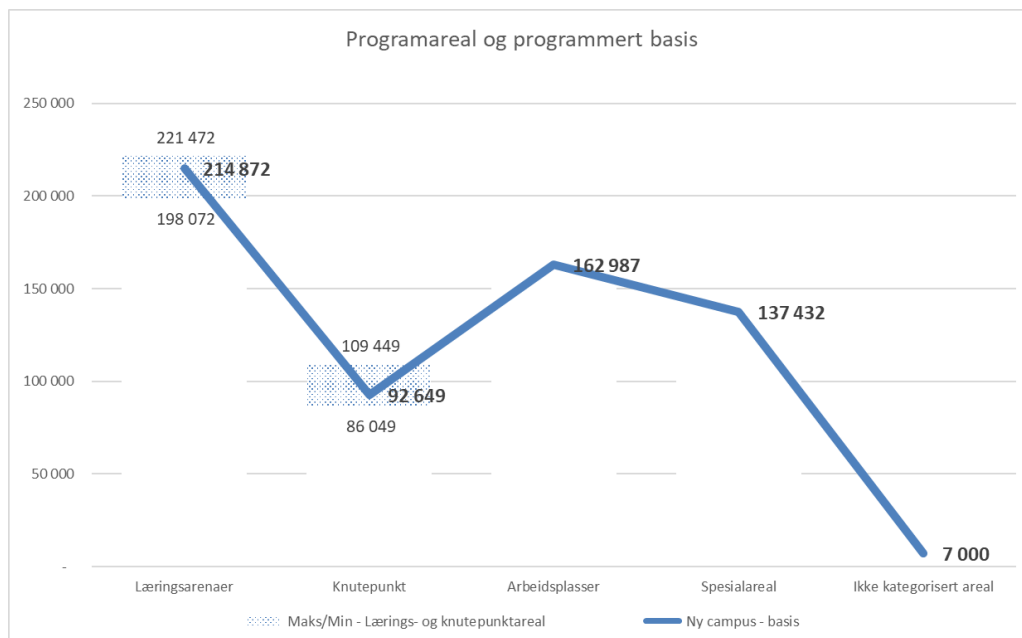
Det er ønskelig å etablere et bilde av arealfordelingen er for det samlede campus i Trondheim når prosjektet er ferdigstilt. For å gjøre dette er arealkategoriene fra arealkonseptene forsøkt innplassert i eksisterende campus. Dagens campus er åpenbart blitt til på en annen måte og arealoversiktene fra NTNUs eiendomssystemer er ikke designet med dette formål. Omkategoriseringen av eksisterende arealer er derfor kun egnet til å gi et grovt, overordnet bilde. Omgjøringen fra netto programmert areal til bruttoareal for arealkategoriene i eksisterende arealer er implementert som følger:

- Spesialareal: Bruttoarealer for Delfunksjoner 200 - 229 – Laboratoriearealer, 500 - 549 – Verksted, 600 - 649 – Boligrom, 650 - 699 - Sykehusrom» i FDV-systemet Lydia er brukt direkte.
- Arbeidsplassareal: Bruttoarealer for arealkategoriene «100 - 149 - Kontorarealer i FDV-systemet Lydia.
- Knutepunkt: Bruttoareal for Delfunksjoner 300 - 329 – Bibliotek, 350 - 399 – Forretningsarealer, 400 - 429 – Kantinearealer, 450 - 499 – Utstillingsarealer, 550 - 579 – Idrettsrom. I tillegg kommer underkategorien Vrimleareal fra delfunksjonen 770 -

799 – Trafikkareal. Denne summen har fått et påslag for ikke programmert areal på 54%.

- Læringsarena: Bruttoareal for Delfunksjoner 150 - 199 – Undervisningsrom og 250 - 299 – Studentarbeidsplasser med et påslag for ikke programmert areal på 54%.
- Ikke programmert areal: Dette er delfunksjonene som ikke er programmert i arealkonseptene, fordi prosjektet er på et så tidlig stadium og ikke tilhører kjernefunksjonene til NTNU. Disse er fordelt som beskrevet ovenfor.

Selv om totalverdiene stemmer og gir en oversikt som er nyttig i denne fasen av prosjektet er det betydelig usikkerhet i kategoriseringen. Dette må derfor jobbes videre med på klynge og bygningsnivå i senere faser av prosjektet.



Figur 56 - Campus etter gjennomføring - med variasjoner av læringsarena- og knutepunktarealer

8.4.5 Endelig tomtevalg og sammenheng mellom nybyggareal og areal for ombygging

Et annet forhold som vil påvirke endelig fordeling mellom arealkategoriene er hvilke tomter og bygg som til slutt velges for henholdsvis nybygg og ombygging. Forholdet mellom disse samt til bygg som ligger på nabotomter vil påvirke hvordan arealer best fordeles på kategorier i ulike deler av prosjektet. I basisprosjektet er det forutsatt at ombyggingsarealer skal gjenskapes innenfor samme arealkategori. Det er usikkert hvorvidt dette vil være mest hensiktsmessig i den endelige løsningen.

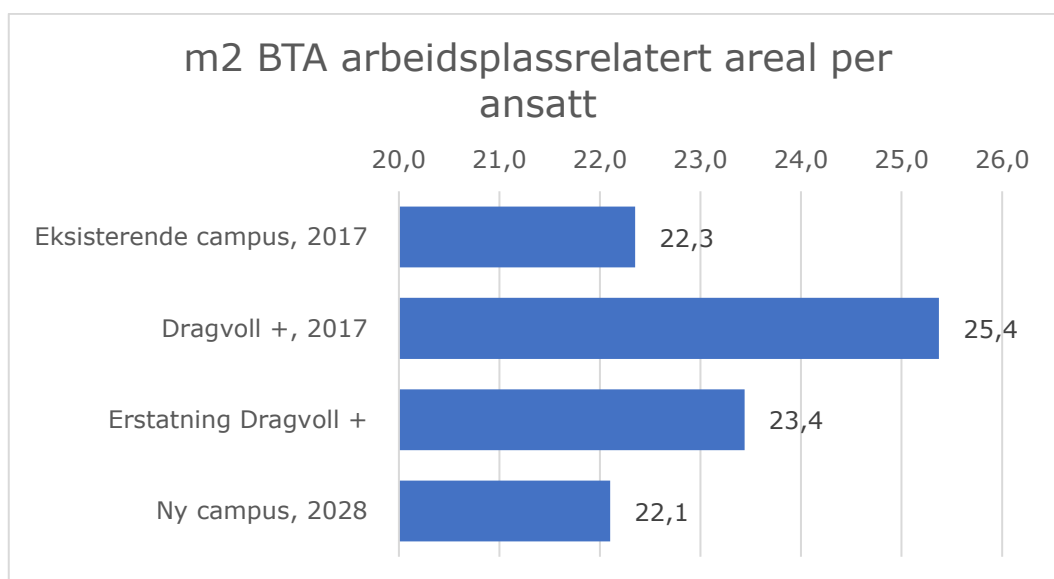
Når tomtevalg er klart blir det mulig å ha en tydeligere formening om fordeling.

8.4.6 Sammenheng med andre funksjoner på campus – samarbeidspartnere

Eventuelle samarbeidspartnere i samme/tilstøtende bygg er forventet å bidra til å skape gode knutepunktarealer. I den grad dette kan planlegges parallelt med campussamling kan det påvirke endelig arealfordeling.

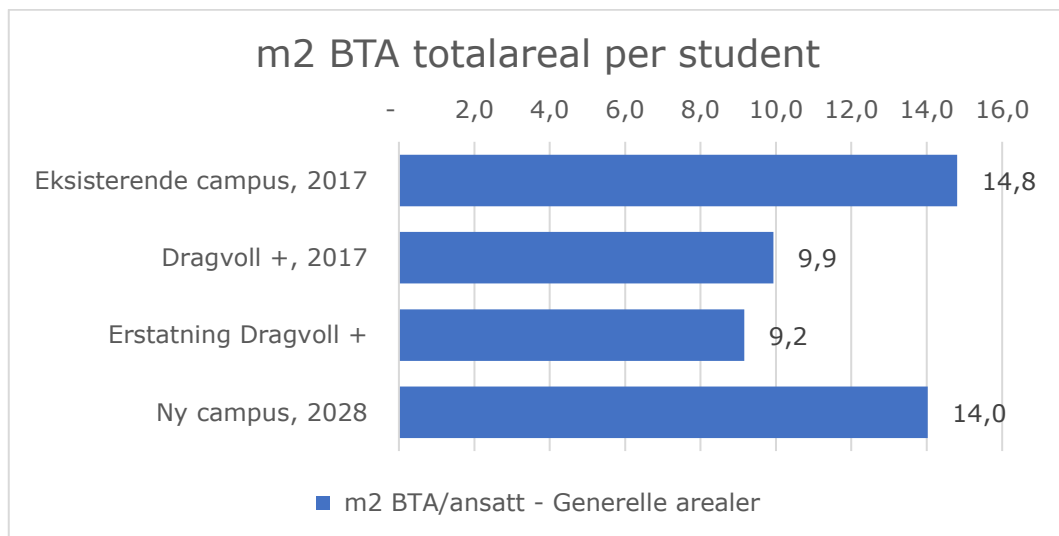
8.5 Arealfordeling per ansatt og student

Sammenlikner man dagens arealer med arealer i en teoretisk arealfordeling i en samlet campus innebærer dette at andelen arbeidsplassrelatert areal effektiviseres fra omtrent 167 500 m² til omtrent 163 000 m². Dette gir et snitt på omtrent 22 m² BTA arbeidsplassrelatert areal per ansatt. Figuren nedenfor viser at arbeidsplassrelatert areal for de ansatte som flytter fra Dragvoll går fra et snitt på 25 m² BTA per ansatt i eksisterende areal, til 22 m² BTA per ansatt etter samling.



Figur 57 - Arbeidsplassrelatert areal per ansatt, m² BTA, sammenligning av eksisterende campus, Dragvoll +, og ny campus

Gjør man en tilsvarende beregning av arealet per student ser bildet ut som følger.



Figur 58 - Spesialarealer, som ikke er drevet av antall studenter er trukket ut i denne oversikten.

8.6 Vurdering av funksjonell egnethet og robusthet i basisprosjektet

Basisprosjektet som ligger til grunn i OFP rapporten og videre for fordeling av arealkategorier i bygg, må på det nåværende stadiet ses på som en teoretisk øvelse – en følsomhetsvurdering av fordeling av arealkategoriene.

Dette fordi det pågår flere parallelle prosesser hos NTNU. Blant annet er faglig lokalisering ikke landet og det er knyttet usikkerhet til tomtene gjennom det offentlige planprogrammet.

Det er videre viktig med tanke på NTNU Campus som helhet at arealfordelingen i nybygg og ombygg ikke blir vurdert som isolerte enheter, men ses i sammenheng med eksisterende bygningsmasse og vurderes i henhold til dennes arealinndeling i kategorier.

For å få til riktig plassering og "dosering" av arealkategoriene i henhold til effektmål og kvalitetsprinsippene, må man se på helheten.

Det er gjort en følsomhetsvurdering i å fordele arealkategoriene på tomtene som inngår i basisprosjektet for å undersøke den funksjonelle robustheten i prosjektet. I det videre arbeidet vil denne fordelingen måtte bli justert når tomtene er endelig avklart og faglig lokalisering er ferdigstilt.

For enkelte tomter som for ombygging av ESFRI og Vitenskapsmuseets magasiner er innholdet allerede avklart. Disse prosjektene omfatter ombygging for tilrettelegging for spesialarealer.

For NTNUs samarbeidspartnere er det en forutsetning at det i basisprosjektet er tilstrekkelig kapasitet på tilliggende tomter i nærheten som muliggjør samlokalisering, dette må det jobbes med i neste fase av prosjektet.

9 Videre arbeid etter OFP

Etter ferdigstilt OFP er det behov for å utarbeide detaljert rom- og funksjonsprogram for nybyggs- og ombyggingsarealene. Viktig input til dette arbeidet vil være NTNUs arbeid med:

- Virksomhetsutvikling
- Endringsledelse og brukervedvirkning
- Faglig lokalisering
- Utvikling av piloter for arealkonsepter
- Utvikling av arealkonsepter for spesialarealer
- Videreutvikling av arealkonsept for knutepunkt
- Strategier for samarbeidspartnere med tilhørende arealbehov
- Strategisk utviklingsplan
- Kvalitetsprogram for bygg og utomhus
- Faktisk bruk og kapasitets analyser av læringsarenaer
- Vurdering av klyngenes kapasitet opp mot programmet