



## Kartlegging av bygningkomponenter for ombruk, Tydal kommune 2023

En del av prosjektet "Nytt helse- og administrasjonsbygg i Tydal kommune"  
Sommeren 2023



Byggeier:	Tydal Kommune
Kontaktperson:	Kristin Ottesen
Prosjektnavn:	Nye helse- og administrasjonsbygg
Prosjektadresse:	Tydalsvegen og Jenshaugvegen
Rapportdato:	14.08.2023
Ombrukskartlegger:	Solveig Irgens, Julie Meghedi Orbelians
Utarbeidet av:	Solveig Irgens, Julie Meghedi Orbelians



**Rådhus 1, Ås østre**  
Tydalsvegen 125, G.nr 174 B.nr 4



**Tydal syke- og aldershjem, Bønsbo**  
Jenshaugvegen 1, G.nr 175 B.nr 66



**Rådhus 2, Gamelskolen, Lundbakken**  
Tydalsvegen 121, G.nr 174 B.nr 48



**Vertshus, Lundbakken**  
Tydalsvegen 117, G.nr 174 B.nr 48



**Helsesenter, Legekontor,**  
Jenshaugvegen 11, G.nr 175 B.nr 33



**Aktivitetssenter,**  
Jenshaugvegen 9, G.nr 175 B.nr 33

## Innholdsfortegnelse

1 Sammendrag .....	1
2 Bakgrunn .....	2
2.1 Bakgrunn for ombrukskartleggingen .....	2
2.2 Delprosjekt: Kartlegging av bygningskomponenter som kan brukes på nytt .....	3
2.3 Klima- og miljøpåvirkningen fra byggevarer .....	4
2.4 Tidsplan for prosjektet «Nytt helse- og administrasjonssenter» .....	4
2.5 Bygningene som er med i kartleggingen .....	5
2.6 Generell informasjon om bygningene .....	6
2.7 Relevante rapporter om bygningene .....	11
2.8 Eksisterende dokumentasjon .....	11
3 Funn fra ombrukskartleggingen .....	12
3.1 Byggenes tekniske tilstand og påvirkning på kartleggingen av bygningskomponenter .....	12
3.2 Bygningskomponenter og interiør som er vurdert .....	13
3.3 Vurderinger i tilknytning til ombrukskartleggingen.....	26
4 Referanseliste.....	27

---



## 1. Sammendrag

I 2021 besluttet Tydal kommune å sette i gang arbeidet med å utrede behovet for et nytt helse- og administrasjonsbygg. Ettersom kommunen skal vurdere om flere av bygningene som inngår i prosjektet skal rives og/eller rehabiliteres, kan ombruk av byggematerialer i det nye bygget ha betydning for den totale avfallsmengden og CO<sub>2</sub>utslippet i prosjektet. Derfor engasjerte kommunen to sommerarbeidere til å gjennomføre en grov ombrukskartlegging av fire kommunale bygninger, og denne rapporten gir en oversikt over hva som har blitt gjort.

Kartleggingen begynte med informasjonsinnhenting fra tilgjengelige rapporter og møter med medarbeidere i kommunen. Grovkartleggingen ble gjennomført med utgangspunkt i fire nøkkelfaktorer: 1. Komponenter av høy kvalitet uten irreparable skader 2. Komponenter i høy kvantitet 3. Komponenter med høy innkjøpspris 4. Komponenter uten miljø- og helseskadelige stoffer. Bilder og mer informasjon om bygningskomponentene ble registrert i den nettbaserte programvaren Loopfront, etter noen visuelle vurderinger, uten testing. Dette vil være tilgjengelig for Tydal kommune, andre kommuner og andre brukere i fremtiden.

Komponentene ble kartlagt i kategorier, i henhold til NS 3451:2022 Bygningsdelstabellen. Disse kategoriene er: 2. Bygning, 3.VVS-installasjoner,4. Elkraftinstallasjoner, 5. Ekom og automatisering, 6. Andre installasjoner, og 7. Utendørs. I tillegg ble en del løst inventar som møteromsutstyr, kjøkken, stuemøbler osv. kartlagt. Totalt ble 7040 stk. komponenter, 3581 meter og 5959 kvadratmeter av materialer kartlagt. Flest materialer ble kartlagt fra sykehjemmet og færrest fra helsesenteret. For eksempel ble det kartlagt:

- 390 stk. dører og vinduer,
- 91 stk. seksjoner kjøkkeninnredning,
- 62 stk. storhusholdning (kjøkken og vaskeri) ,
- 102 stk. sanitær utstyr (vasker og toaletter),
- 155 stk. tekniske anlegg,
- 337 stk. trevirke, 2535 m<sup>2</sup> trepaneler, 2881 m lister av tre,
- 230 stk. forbruksmateriell – elektro, dørlukkere, ventiler osv,
- 2818 stk. og 227 m<sup>2</sup> utendørs – betong, kantstein, støttemurer belegningsstein

De kartlagte bygningskomponentene har potensiell for ombruk, og flere av dem kan brukes til ulike formål, og internt og eksternt. Hvis dette ikke er mulig, kan man se for seg løsninger for å bruke dem til et formål med lavere teknisk, økonomisk eller funksjonell verdi.

I fremtiden, for å dekke alle kategorien i Bygningsdelstabellen, kan det kartlegges disse kategoriene: 2. Bygning (Bærekonstruksjoner), 3. VVS-installasjoner(Gass, Dokumentasjon ventilasjon, Ventilasjonskanaler), 4. Elkraftinstallasjoner(Nødkraft/aggregater, Varmekabler), 5. Ekom og automatisering (SD, Brannvarslingsanlegg sykehjem og helsesenter), 6. Andre installasjoner (Brannsløkking) 6. Utendørs (Infrastruktur, Elektro, VA), og gjenværende løse inventar.



## 2. Bakgrunn

### 2.1 Bakgrunn for ombrukskartleggingen

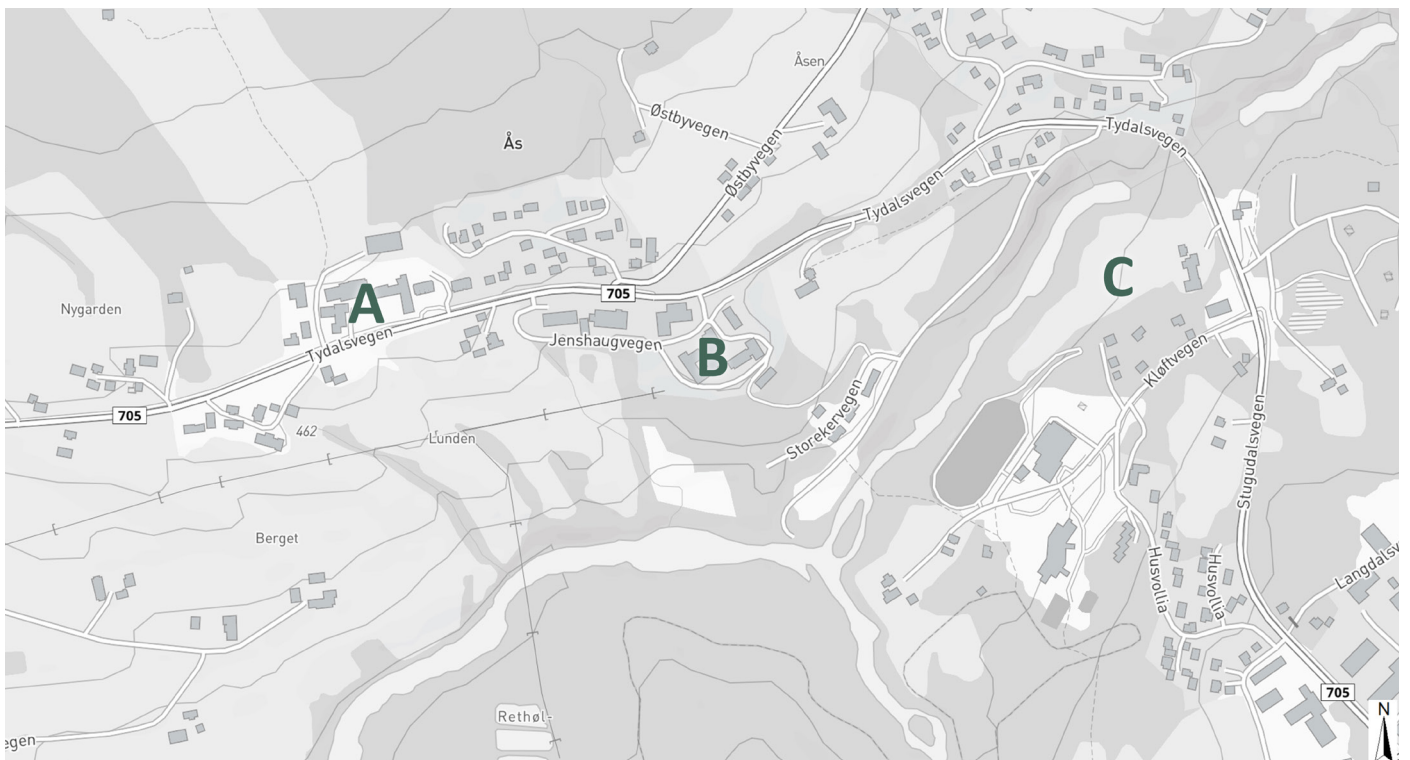
Tydal kommune har om lag 759 innbyggere og eier (1) om lag 24000 m<sup>2</sup> eiendom (2) som er spredt utover et stort område. De siste årene har kommunen kartlagt bygningsmassen og utarbeidet tilstandsrapporter for flere av kommunens eiendommer. Hensikten har vært å få oversikt over vedlikeholdsbehovet i dagens bygningsmasse og gi et godt grunnlag for planlegging av utvikling av kommunens eiendommer.

I 2021 vedtok Tydal kommune å sette i gang arbeidet med å utrede behovet for et nytt helse- og administrasjonsbygg. (3)

I prosjektet «Nytt helse- og administrasjonsbygg» har Tydal kommune involvert alle lag av befolkningen i å tenke nytt rundt hvordan ett bygg med mindre areal enn dagens bygninger kan romme flere ulike tjenester og dekke flere behov gjennom å dele på rom og fasiliteter.

I første fase av prosjektet har kommuneadministrasjonen i samarbeid med arkitektfirmaet Per Knudsen Arkitektkontor (PKA) i Trondheim, utredet tre ulike tomter og hvordan hver enkelt tomt gir rom for å dekke de ulike behovene Tydal kommune har både i nær framtid og i årene framover. Høsten 2023 skal kommunestyret fatte beslutning i saken og velge tomt.

Denne rapporten gir en første oversikt over ombrukspotensialet i fire ulike bygninger, lokalisert på to av de tre tomtene som er med i vurderingen av hvor et nytt helse- og administrasjonssenter skal ligge.



Bilde 1: Kart som viser tre potensielle tomter for prosjektet «Nytt helse- og administrasjonssenter»

## 2.2 Delprosjekt: Kartlegging av bygningskomponenter som kan brukes på nytt

For å få oversikt over mulige tiltak som kan redusere klima- og miljøpåvirkningen i prosjektet «Nytt helse- og administrasjonsbygg» satt Tydal kommune i gang et delprosjekt sommeren 2023 for å få oversikt over ombrukspotensialet i bygningene som er involvert i hovedprosjektet.

Kommunen utlyste to sommerjobber våren 2023 og gikk til ansettelse av to medarbeidere som står bak denne rapporten, Julie Meghedi Orbelians og Solveig Irgens. Julie er utdannet arkitekt fra NTNU og er fra høsten 2023 ansatt i plan- og bygningsetaten i Meløy kommune. Solveig jobber til vanlig i Hovedorganisasjonen Virke som prosjektleder for sirkulær økonomi.

Kartleggerne begynte arbeidet med å gå gjennom alle tilstandsanalyser og andre relevante rapporter og analyser som er gjort av de fire bygningene som er involvert i kartleggingen (se 2.7. Relevante rapporter). De to medarbeiderne gikk også på befaring i bygningene sammen med driftsleder og andre medarbeidere som har oversikt over bruken av bygget, maskiner og utstyr.

I kartleggingen er bygningskomponenter, er de komponentene som er berørt av kravet i byggteknisk forskrift (TEK17), §9-7(3) (4) om kartlegging av bygningsfraksjoner i yrkesbygninger som kan komme til å bli fjernet ved riving og rehabilitering, prioritert høyest av hensyn til den tiden vi hadde til rådighet.

Tydal kommune skal vedta valg av tomt høsten 2023. Valg av tomt vil ha mye å si for hvilke bygg som kan være donorbygg og hvilke bygningskomponenter som lar seg bruke på nytt i det nye helse- og administrasjonsbygget, i kommunens øvrige bygg, hva som ev. må mellomlagres og hvor lenge – og hvilke bygningskomponenter det vil være hensiktsmessig å legge ut på markedsplassen i Loopfront (5) for å gjøre tilgjengelig for andre kommuner i nærheten.

Hensikten med kartleggingen har derfor først og fremst vært å få oversikt over hva som er av materialer, tekniske installasjoner og innredning i de aktuelle bygningene – og som har potensiale for å brukes på nytt i et (hvilket som helst) annet bygg.



Bilde 2: Noe av utstyret vi brukte i ombrukskartleggingen

## 2.3 Klima- og miljøpåvirkningen fra byggevarer

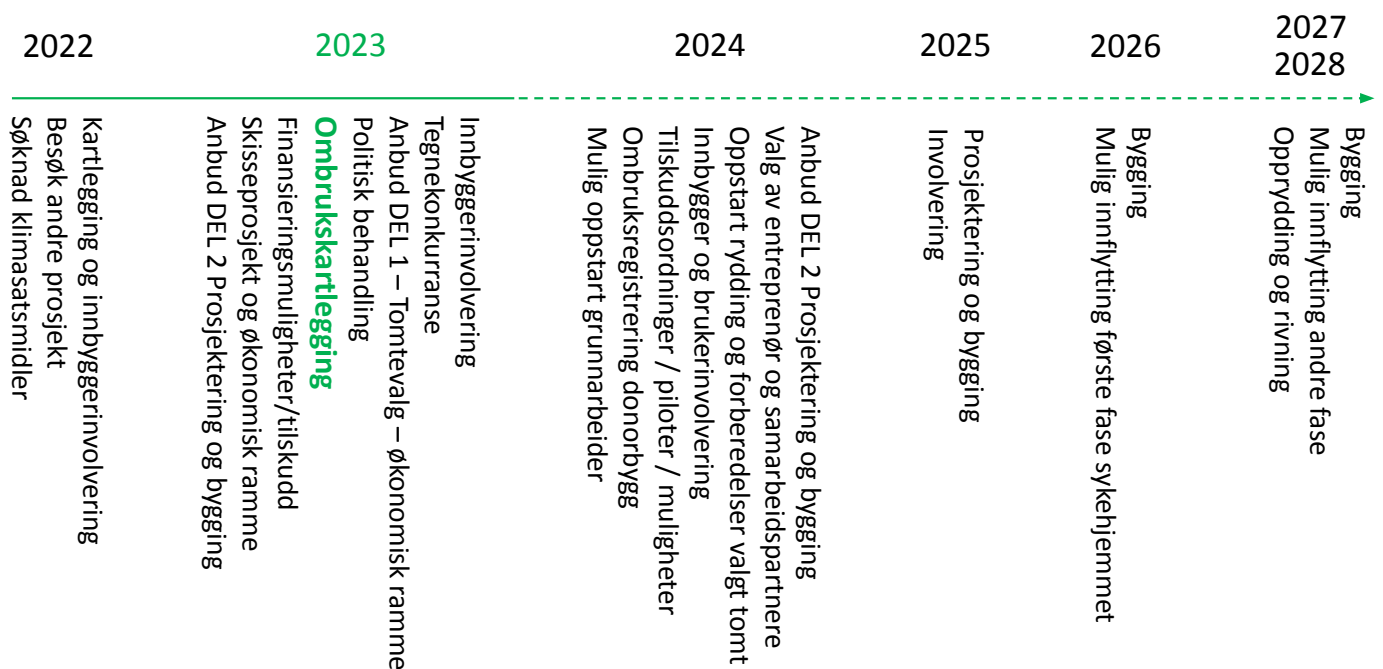
Bygg og anleggsvirksomhet står for mellom 12% og 15% av Norges totale klimautslipp. Av disse utslippene står produksjon av byggevarer for omtrent halvparten. (6) Å redusere bruk av nye byggevarer og materialer i bygg, har derfor relativt sett stor påvirkning på målet som Norge har satt seg om å redusere utslippene med 55% innen 2030 og de forpliktelsene vi har påtatt oss gjennom Parisavtalen. (7)

Et nytt helse- og administrasjonsbygg er en stor investering for Tydal kommune og det betyr også, uavhengig av valg av tomt, at eksisterende bygninger og infrastruktur blir påvirket.

Siden kommunen også skal vurdere om de skal rive og / eller rehabilitere flere av bygningene som er involvert i prosjektet, i tillegg til å bygge et nytt bygg, vil ombruk av byggevarer kunne ha noe å si på mengden avfall prosjektet produserer totalt sett. (8) Håndtering av avfall står i dag for rundt 4,5% av Norges totale klimautslipp. (9)

Uansett valg av nye eller brukte bygningskomponenter har valget noe å si for drift og vedlikehold og dermed for påvirkningen bygget har på klima og miljø gjennom livsløpet.

## 2.4 Tidsplan for prosjektet «Nytt helse- og administrasjonssenter» (10)





## 2.5 Bygningene som er med i kartleggingen

På to av de tre tomtene Tydal kommune utreder for lokalisering av nytt helse- og administrasjonsbygg er det flere bygninger. For å få oversikt over potensialet for ombruk av bygningskomponenter, valgte kommunen ut fire av bygningene på de to tomtene for kartlegging. Alle fire bygningene har flere tilbygg og/eller fløyer. Siden programvaren kommunen har valgt å benytte i kartleggingen ikke gir mulighet for å legge inn flere fløyer på samme plan, bare etasjer, har vi valgt å dele opp de fire bygningene i seks lokasjoner.

Tabell 1: Informasjon om de kartlagte bygningene (2)

Bygg	Bygningstype	Byggeår	Gulvareal (m2)	Totalt Etasjer	Mer informasjon
<b>Rådhus 1</b>	Kontorbygg	1955/1974/1989/2001	1710	4	Rehabiliter
<b>Gamelskolen</b>	Kontorbygg	1955/2000	800	2	Tidligere skole
<b>Vertshus</b>	Kontorbygg	1964/2022	700	2	Innvendige oppusset
<b>Helsesenter</b>	Helsebygg	1964	524	2	Tidligere alders- og pleiehjem
<b>Aktivitetssenter</b>	Helsebygg	1954	1036	4	Tidligere alders- og pleiehjem
<b>Tydal syke- og aldershjem</b>	Helsebygg	1985/1991/2003	3244	2	Nye tilbygg

## 2.6 Generell informasjon om bygningene

Alle bygningene vi har kartlagt har preg som småhus og er oppført i en eller to hovedetasjer over bakkeplan, i tillegg til delvis utgravde kjellere eller sokkeletasjer i terreng, og gjerne et uinnredet loft med lagerplass og teknisk rom.

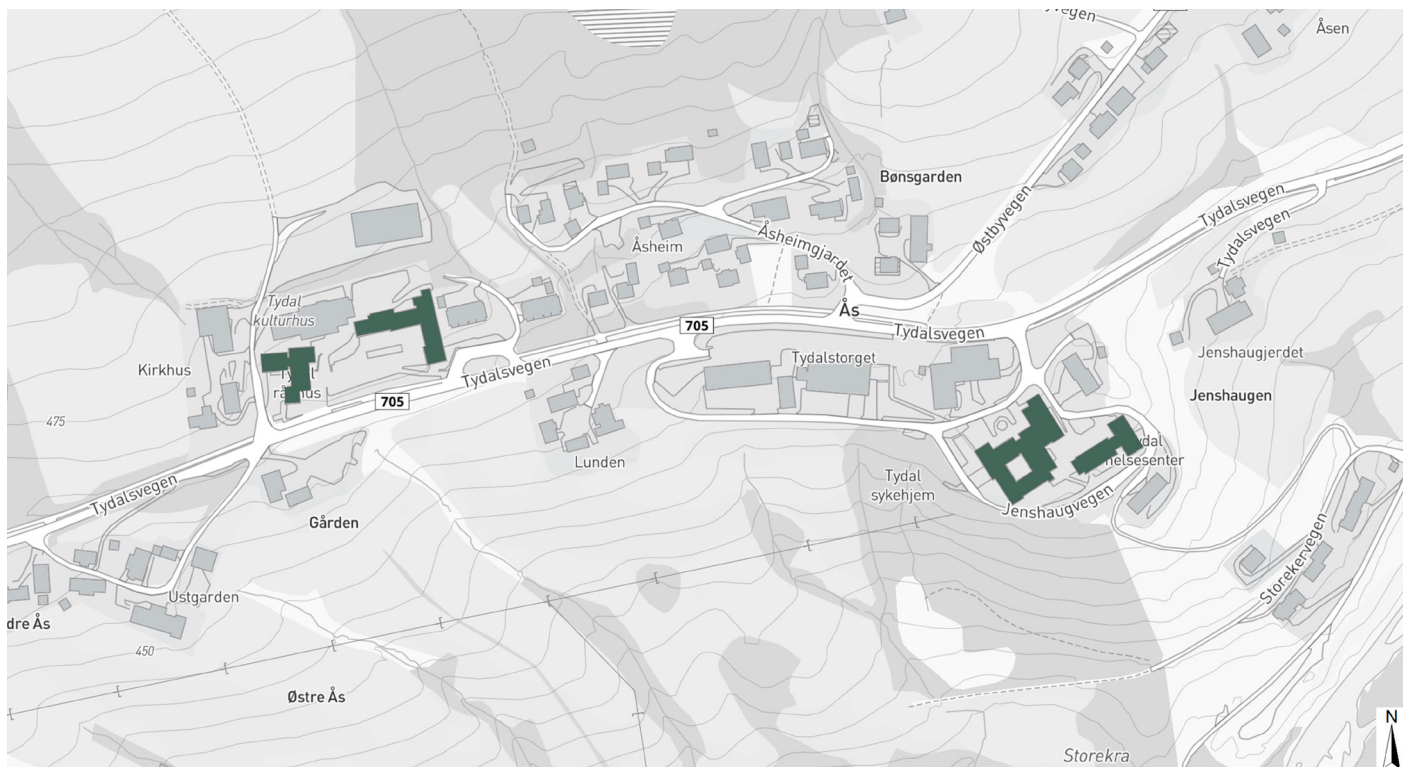
Alle bygningene har malt ytterkledning i tre. De fleste er rødmalte, med unntak av sykehjemmet som er malt i gråbrun farge. Sykehjemmet har i tillegg flere fasader i murt tegl.

Etter hva vi vet er byggenes konstruksjoner i tre, med unntak av det nye tilbygget på sykehjemmet fra 2003 som har stålstendere.

Alle bygningene har ett eller flere ventilasjonsanlegg og gjerne også en eller flere varmepumper som blir brukt både til oppvarming og kjøling. Ut over dette er bygningene varmet opp med panelovner, varmekabler og andre elektriske varmeovner.

Alle bygningene har utvendig solavskjerming og eller innvendige persienner som burde hjelpe mot for høye innetemperatur. Der dette ikke er nok, eller solavskjermingen ikke fungerer, har kommunen gått til innkjøp av flere lokale A/C- anlegg for å avhjelpe overtemperaturer i enkeltrom.

Alle bygningene har få åpne løsninger og har dermed både mange rom og mange innerdører. For øvrig har alle bygningene en blanding av trepanel og malte gipsvegger. Det er svært mange bad og toaletter i bygningene, og dermed mange håndvasker i porselen og utslagsvasker i stål. Toalettene er i hovedsak av eldre årgang hvor det går med mye vann til spyling. Det er mye kalk i vannet i Tydal (11) og dette gir en god del små og store lekkasjer på rør og vannlåser, og skader på blandebatterier og kraner.



Bilde 3: Kart som viser beliggenheten til de kartlagte bygningene





## Rådhus 2 /Gammelskolen og Vertshuset



Bilde 6: Rådhus 2 /Gammelskolen og Vertshuset



Bilde 7: Beliggenhetene til Rådhus 2 og Vertshuset

Det bygget som i dag omtales som «Rådhus 2» og/ eller «Gammelskolen» ble oppført som skolebygg i 1955. (14) I 1964 ble all undervisning sentralisert til Ås og skolen fikk et tilbygg i øst som i dag omtales som «Vertshuset» og av og til også som «Sylan» (fordi denne delen av bygget har et stort skilt på taket hvor det står «Sylan.no»). (14) Vi har valgt å dele Rådhus 2/ Gammelskolen og Vertshuset (Sylan) i to lokasjoner i Loopfront, men disse to lokasjonene har altså samme gårds- og bruksnummer.

I 1994 fikk Rådhus 2 / Gammelskolen et nytt inngangsparti på nordsiden og ble bygget om til kontorer, etter at et nytt skolebygg stod klart nede i Kløfta skoleåret 1991/92 og skolen flyttet dit ned. (14) I forbindelse med denne bruksendringen, ble det byttet ut 12 vinduer i første etasje av rådhus 2/ Gammelskolen og bygget ble også delvis etterisolert utvendig med ny vindtetting og ny ytterkledning. (14) Første etasje i Rådhus 2 er i dag utleid til Værnesregionen som er et samarbeid mellom

utvalgte kommuner i Trøndelag om administrative tjenester som fakturamottak og IT-tjenester. Formelt sett er alt av møbler og inventar i dette lokalet Stjørdal kommunes eiendom. Innerst i lokalet i første etasje, mot Vertshuset, er lokalene leid ut til Tydal menighet, og alt av møbler og inventar her eies av Den norske kirke. I sokkeletasjen er lokalene leid ut til husflidslaget i Tydal. Vi har derfor kun kartlagt bygningskomponenter og installasjoner som med sikkerhet er Tydal kommunes eiendom.

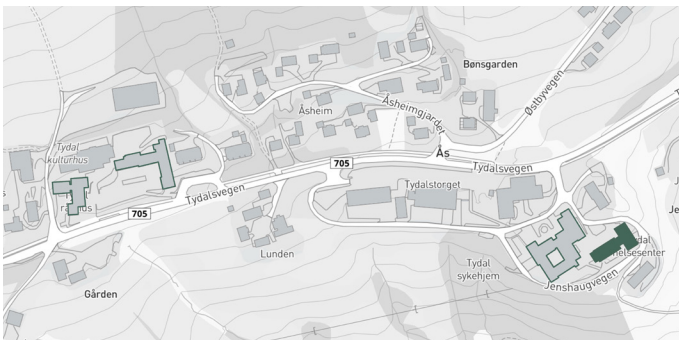
Første etasje av vertshuset, altså tilbygget i øst fra 1964, har inntil relativt nylig vært utleid til en restaurant / kafé. (14) I 2022 ble denne delen pusset opp og lokalet brukes i dag som forsamlingslokale for lag og foreninger, skole og barnehage osv. Lokalet har et velutstyrt storkjøkken med blant annet pizzaovn. I tillegg rommer denne delen av bygget møterommet «Øyfjellet» som blir brukt til å avholde kommunestyremøter. Lokalet har inngang på nordsiden av bygget og har eget ventilasjonsanlegg. Aggregatet er lokalisert i et teknisk rom i umiddelbar nærhet til møtelokalet.

Sokkeletasjen i vertshuset har stått tom en lang periode, men rommer et lokale egnet for utleie, med eget kjøkken og toalett / garderobe, i tillegg til lagerrom og teknisk rom hvor ventilasjonsanlegget som betjener forsamlingslokalet og fettustkilleren som betjener kjøkkenet i første etasje er plassert.

## Helsesenter og aktivitetssenteret



Bilde 8: Helsesenter og aktivitetssenteret



Bilde 9: Beliggenheten til Helsesenter og aktivitetssenteret

Helse- og aktivitetssenteret, eller «Helseheimen» (13), som bygget ble kalt den gang, ble oppført som alders- og pleiehjem av Sanitetsforeningen i Tydal. Første byggetrinn stod ferdig i 1955. (15) Denne eldste delen av bygget har to etasjer, et uinnredet loft og kjeller og er i dag aktivitetssenter. I første etasje er det kontorer, kjøkken, vaskerom, toaletter og en stue. Her holder ulike kommunale helse- og omsorgstjenester til. I andre etasje har kommunens fysioterapitjeneste store lokaler for trening og aktivitet, samt kontorer. I tillegg har Sanitetsforeningen møterom i denne etasjen. På loftet finner du teknisk rom og ventilasjonsanlegget i bygget. I følge fysioterapeuten som holder til i andre etasje, er det vanskelig å få riktig temperatur i lokalene, noe som går ut over pasienter som er der til behandling. Det er til dels svært kaldt og trekkfullt i lokalene høst, vinter og vår, og til dels veldig varmt om sommeren. Denne delen av lokalet har fått montert en egen varmepumpe, hvor både varme- og

kjølefunksjonen er i flittig bruk.

Tilbygget på østsiden (Helsesenteret) ble bygget i 1964 som en utvidelse av alders- og pleiehjemmet i første etasje og fire hybler og legekontor i sokkeletasjen. I 1989 flyttet legekontoret sammen med helsestasjonen til første etasje i helsesenteret. (15)

Den eldste delen av bygget, aktivitetssenteret, er forbundet med både sykehjemmet og helsesenteret og det er mulig å gå tørrskodd i kjellergangene mellom både hyblene i sokkeletasjen på helsesenteret og det nye syke- og aldershjemmet som ble bygget i 1985. (15) Det er trapp med rullestolheis i gangen mellom sykehjemmet og aktivitetssenteret, men denne er visstnok ikke i bruk.

Kommunen overtok det økonomiske ansvaret for driften av Helseheimen i 1962 og i 1974 overførte Sanitetsforeningen hele Helseheimen til kommunen og forbeholdt seg bare rett til møte- og kontorlokaler i bygget. (13) I 1989 fikk aktivitetssenteret heis og et nytt inngangsparti med stue mot vest. (15)

I 1994 ble hele bygget pusset opp og den eldste delen av bygget mot vest ble tatt i bruk som aktivitetssenter. (15)

I Loopfront er helsesenteret og aktivitetssenteret registrert som to lokasjoner, til tross for at disse har samme gårds- og bruksnummer.



## Tydal syke- og aldershjem



Bilde 10: Tydal syke- og aldershjem



Bilde 11: Beliggenheten til Tydal syke- og aldershjem

Tydal syke- og aldershjem ble oppført i 1985, som et tilbygg til det tidligere omtalte «Helseheimen» (dagens Helse- og aktivitetssenter). (16) Bygget er oppført i en etasje over bakkeplan og en sokkeletasje i terreng, med inngang både fra bakkeplan i første etasje og sokkeletasjen. I første etasje er de fire fløyer og tre av disse (fløy A, L og E ) danner fire vegger rundt et atrium. Atriet er i følge medarbeiderne ved sykehjemmet lite i bruk, blant annet fordi det ikke er universelt utformet og det er vanskelig å komme seg dit og bevege seg rundt med gåstol og rullestol. Det er dessuten lange vintere og mye snø i Tydal, noe som gjør dette uterommet lite tilgjengelig fordi det er lite takutspring eller overbygg å søke le under.

Den fjerde fløyen, fløy S, brukes delvis som kontorer og delvis som pasientrom. Årsaken til at det som tidligere var pasientrom i fløy S nå blir benyttet som

kontorer, er ifølge driftspersonalet at toalettene på disse rommene ikke lar seg benytte pga problemer med vann- og avløpssystemet i denne delen av bygget.

Sykehjemmet har totalt 19 rom og leiligheter for beboerne på sykehjemmet. Tidligere har bygget rommet både sløysal og syrom, og du finner derfor en god del utstyr og verktøy i rom i sokkeletasjen som i dag brukes som lager. Dette skyldes at eldre i dag bor lengre hjemme og er langt mer pleietrengende når de først flytter på sykehjem enn de var da bygget var nytt. Bygget fikk et tilbygg med en ny stue i 1991 og i 2003 ble det bygget en ny fløy mot nord og vest (Fløy E). (16) Også dette bygget har blitt pusset opp og endret.



## 2.7 Relevante rapporter om bygningene

Det er utarbeidet flere tilstandsanalyser og rapporter som gir oversikt over teknisk tilstand og vedlikeholdsbehov i de fire bygningene.

Tabell 2: De tilgjengelige rapportene (2,12, 14-19)

Bygg	Tilstandsrapport	Miljøkartlegging (Muggsopp og asbest)	Energimerking	Vedlikeholdsplan
<b>Rådhus 1</b>	2022	2022	2013-2014	2023
<b>Gamelskolen</b>	2022	-	2013-2014	2023
<b>Vertshus</b>	2022	-	2013-2014	2023
<b>Helsesenter</b>	2022	2022	-	2023
<b>Aktivitetssenter</b>	2022	2022	-	2023
<b>Tydal syke- og aldershjem</b>	2022	-	-	2023

## 2.8 Eksisterende dokumentasjon

Vi har ikke hatt tilgang til FDV-systemet Tydal kommune benytter (IK bygg) og det er også litt usikkert hvor mye dokumentasjon som er lagret der. Vi fant en del dokumentasjon av f.eks ventilasjonsanlegg og andre tekniske installasjoner i de tekniske rommene. I tillegg er en del bygningskomponenter merket med informasjon om produktet, slik som modell- eller serienummer. Vi har tatt bilder av det vi har funnet av dokumentasjon og skrevet inn modellnummer o.l. i Loopfront. I tillegg har vi funnet noe FDV-dokumentasjon på produsentenes nettsider. I disse tilfellene har vi lastet opp FDV-dokumentasjon under "Materialpass" i Loopfront. Det gjenstår imidlertid å ev. skanne inn og laste opp dokumentasjon som ligger i tekniske rom.

## 3. Funn fra ombrukskartleggingen

### 3.1 Byggenes tekniske tilstand og påvirkning på kartleggingen av bygningskomponenter

Tilstandsrapportene og vedlikeholdsplanene for bygningene (se 2.7. Relevante rapporter) og møter med medarbeidere i kommunen, ga oss en viss oversikt over ombrukbare og ikke-ombrukbare bygningskomponenter. I tillegg har vi gjort egne vurderinger av tilstanden til de enkelte bygningskomponentene ut i fra hva som er av synlige skader. Vi har ikke gjennomført tester og vi har heller ikke demontert bygningskomponenter for å sjekke tilstanden ytterligere. Der vi har funnet dokumentasjon av bygningskomponentene, har vi enten tatt bilde av eller lagt dette inn i Loopfront.

**Nye(re) bygningskomponenter i god stand:** Noen av bygningsdeler kan ombrukes, fordi de er i god stand og kan demonteres uten at dette gjør skade. Dette gjelder spesielt innerdører, automatiske skyvedører, dørlukkere og annet forbruksmateriell.

**Inventar i varierende tilstand:** Det er store variasjoner mellom bygningskomponenter i samme kategori, avhengig av produksjonsår og vedlikehold. Dette gjelder spesielt sanitærutstyr, slik som håndvasker i porselen.

**Inventar i usikker tilstand:** Noen av komponentene i bygningene er skjult eller på annen måte utilgjengelige for besiktigelse. For eksempel har vi ikke kartlagt trestendere og andre bygningskomponenter som er skjulte. Andre komponenter kan ha skjulte skader som vi ikke kan se uten å demontere dem. Dette gjelder spesielt blandebatterier og kraner. Vannet i Tydal har mye kalk, (11) noe som medfører små og store skader på rør, vannlåser og kraner. Disse kan se bra ut på utsiden og være av nyere dato, men likevel ikke være ombrukbare.

**Inventar i dårlig tilstand eller som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer:** Flere av bygningene er fra 50-60-tallet. På denne tiden inneholdt mange bygningskomponenter til dels store mengder helse- og miljøfarlige stoffer, noe som er til hinder for ombruk. Elektriske bygningskomponenter og annet teknisk utstyr som er produsert i forrige århundre er heller ikke egnet for ombruk fordi de er lite energieffektive, ikke kan kobles til et sentralt styringsanlegg eller ikke kan skaffes reservedeler til. Det finnes også eksempler på nyere bygningskomponenter som ikke kan ombrukes på grunn av skader som skyldes mangel på vedlikehold. Bygningskomponenter i dårlig stand eller som vi vet inneholder helse- og miljøfarlige stoffer, er ikke tatt med i kartleggingen. Unntaket er varmpumper som inneholder F-gasser eller andre medier, men i håndterlige, lukkede kretser.

## 3.2 Bygningskomponenter og interiør som er vurdert

I kartleggingen av komponenter som kan brukes på nytt, la vi vekt på å finne produkter og materialer som:

- Det er mange av
- Har høy verdi og/ eller innkjøpspris
- Ikke inneholder helse- og miljøfarlige stoffer
- Har høy kvalitet, ikke har synlige skader eller enkelt kan repareres og settes i stand

I tråd med inndelingen i NS3451:2022 Bygningsdelstabellen, (20) har vi kartlagt komponenter innenfor kategoriene:

- Bygning
- VVS-installasjoner
- Elkraftinstallasjoner
- Ekom og automatisering
- Andre installasjoner
- Utendørs

Det er svært stor variasjon i både antall og type komponenter vi har kartlagt innenfor de ulike kategoriene. I oversikten nedenfor refererer vi til én-, to- og tresifrede koder hentet fra bygningsdelstabellen i vår vurdering av hvorfor vi har, eller ikke har, kartlagt bygningskomponenter i en kategori, og hvordan vi har kartlagt komponentene.



## 2 - Bygningene

### Bærende konstruksjoner, yttervegger, tak, vinduer, dører og porter



Bilde 12: Eksempel på bygningsdelskode 222 og 223



Bilde 13: Eksempel på bygningsdelskode 234

Vi har kartlagt synlige bjelker og søyler i ubehandlet tre innendørs (222 søyler og 223 bjelker), men ikke andre bærende konstruksjoner.

De fleste bygningene ble oppført i en tid da det var mange helse- og miljøfarlige stoffer i malingen, som for eksempel bly, men den utvendige kledningen ble skiftet ut basert på informasjon vi fikk fra driftspersonell. Vi har derfor valgt å grov-kartlegge "Utvendig kledning og overflate", som er i pen/god tilstand under kode 235.

Det er dessverre også slik at bygningene vi har kartlagt er relativt dårlig vedlikeholdt og at mange bygningsdeler har skader som gjør ombruk lite hensiktsmessig. Dette gjelder spesielt yttervinduer, ytterdører, yttertak, takrenner, nedløp og til dels også trapper og andre konstruksjoner som befinner seg utendørs. Vi har kartlagt yttervinduer og ytterdører uten store skader og med synlig merking av årstall og brukt koden 234 "(Ytter-)vinduer, dører og porter".

Etter en generell vurdering ut fra tilstandsrapporter for bygningene og etter samråd med gjenbrukskoordinator i Trondheim kommune, Petter Nerbye, har vi kun kartlagt yttervinduer og ytterdører som er nyere enn 1991. Vinduer produsert etter 1991 inneholder med lav sannsynlighet helse- og miljøfarlige stoffer. I tillegg tilfredsstillende de fleste av

vinduene ikke dagens energikrav i yrkesbygninger og boliger. De kan imidlertid brukes til hytter i Tydal kommune, eller til drivhus, eller innendørs.

Vi brukte en del tid i begynnelsen på å kartlegge de utvendige persiennene på sykehjemmet (kategorikode 237 "Solavskjerming"). Persiennene har horisontale lameller som reguleres manuelt, men kan ifølge produsenten også styres med bruk av ekstern automatikk som sikrer at persiennene trekkes opp i overlisten ved dårlig vær og i større grad "gjør jobben" sin ved sterk sol; å hindre sterkt lys og høye innetemperaturen. Persiennene er fra byggeår og er godt brukt. De er dessuten også spesialtilpasset hvert enkelt vindu og finnes derfor i svært mange ulike bredder og høyder. De bør være relativt enkle å demontere, men det er likevel usikkert om de lar seg ombruke. Vi valgte likevel å ta dem med, rett og slett fordi det er svært mange av dem.



Bilde 14: Eksempel på bygningsdelskode 237

## 24 Innervegger, - dører og -vinduer



Bilde 15: Eksempel på bygningsdelskode 2442



Bilde 16: Eksempel på bygningsdelskode 243

Det er en betydelig mengde innerdører, særlig på sykehjemmet, som både er av god kvalitet og som er godt merket med produsent, årstall for produksjon, brannklasse og lydisolasjon. Disse lar seg ombruke, men det kan muligens være utfordrende å møte krav til universell utforming og brann. Derfor kan de i disse tilfellene nedsirkuleres og brukes som for eksempel drivhusdører, skap, bord osv.

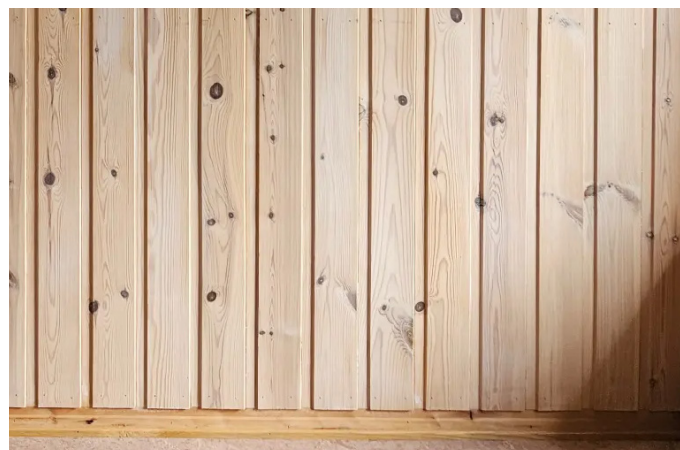
Disse dørene har svært mange ulike utførelser, og vi har etter beste evne kartlagt om de er venstre- eller høyrehengslet, antall og type hengsler, bredde, høyde på dørblad, låskasse og hvorvidt de har et åpningsbart sidefelt eller ikke. Programvaren Loopfront er dessverre ikke lagt opp slik at alle disse detaljene enkelt lar seg registrere. Detaljrikdommen kan derfor variere noe.

I tillegg har vi valgt å kartlegge originale 50- og 60-tallsdører på rådhuset, med tilhørende håndtak og hengsler, fordi vi antar at disse har et marked blant privatpersoner og bedrifter som sysler med bygningsvern og restaurering av eldre boliger.

Med mange dører følger også store mengder karmplister. Vi har, under litt tvil, kartlagt alle karmplister i furu som er uten maling eller beis (noen er ubehandlet, andre er lakket) i håp om at disse

kan være enkle å demontere. Disse er kartlagt inn under koden 246 "Kledning og overflate." For alle karmplister, glatte og profilerte, har vi oppgitt antall lister i de ulike lengdene som finnes og totalt antall meter. Vi har fulgt samme logikk og brukt samme kode for innendørs veggpanel.

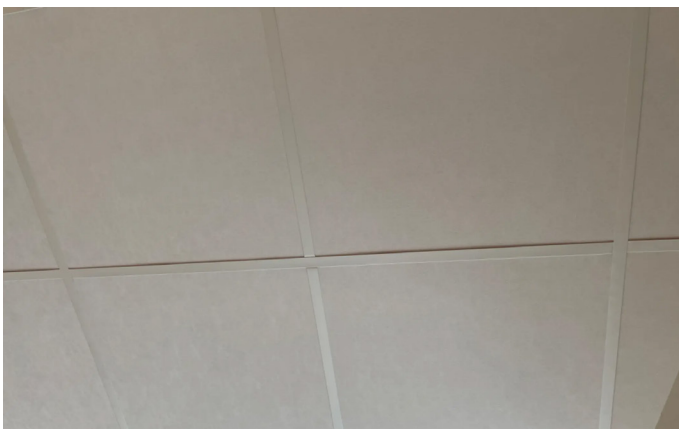
Vi har også kartlagt vegger i glass og lagt dem inn under koden 243 "Systemvegger, glassfelt", men ikke andre innervegger, verken bærende eller ikke-bærende. Det finnes også en god del innervinduer. Disse har vi også kartlagt inn under koden 244. Blant disse finner man også vinduer av god kvalitet og med to-lagsglass som egentlig er beregnet til utendørs bruk, men som altså har blitt brukt innendørs.



Bilde 17: Eksempel på bygningsdelskode 246



## 25. Dekker



Bilde 18: Eksempel på bygningsdelskode 257

Mange av takene inne har fastmonterte himlinger som kan være vanskelig å bruke på nytt fordi de blir ødelagt ved demontering. På sykehjemmet, og delvis også på aktivitetssenteret, rådhus 2/gammelskolen og på vertshuset er det imidlertid prefabrikkerte systemhimlinger enten i glass- eller stenuull. Vi har kartlagt de hele platene uten synlige skader eller fukt under kategorikode 257 "Systemhimlinger". Vi har også kartlagt de tilhørende tverrprofilene i 60cm og 120 cm lengder inn under samme kode.

## 26. Yttertak

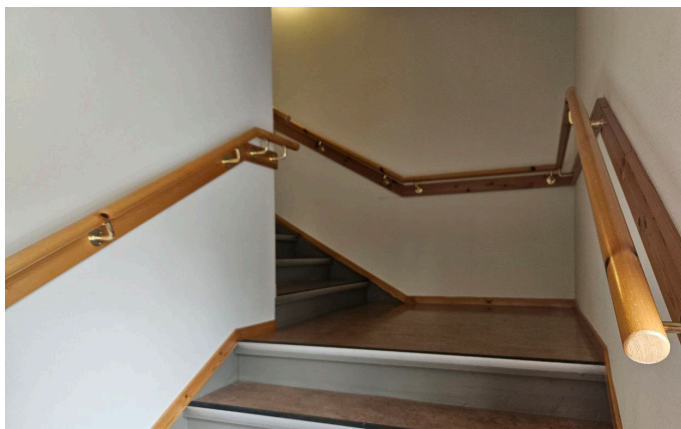


Bilde 19: Eksempel på bygningsdelskode 26

Basert på tilstandsrapportene har takene på bygningene ulik tilstand. Noen av Decra- eller ståltakplatene er slitte og skadede, men noen av dem kan ombrukes. Vi har kartlagt takplater i god tilstand under kode 262. Vi har også grovt kartlagt takrenner på Rådhus 1, Helsesenteret, og Aktivitetssenteret under kode 265. Det kan være noen defekte takrenner, så de bør kontrolleres og/eller behandles før ombruk. Det finnes noen snøfangere som vi har kartlagt. Snøfangerne er gamle, men det kan være at gamle snøfangere er sterkere enn nye, dette bør sjekkes før ombruk.



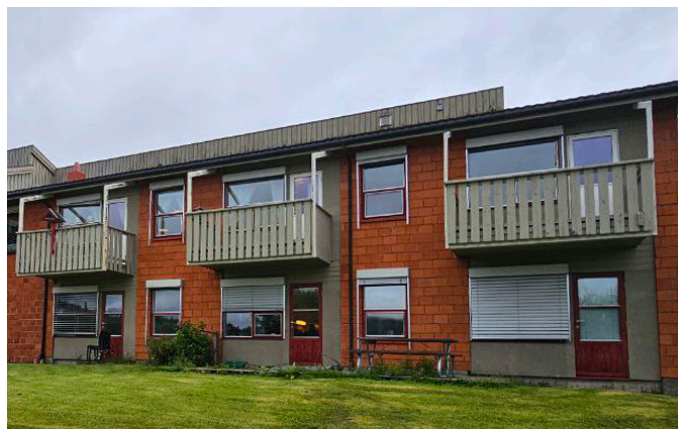
## 28 Trapper, balkonger, m.m.



Bilde 20: Eksempel på bygningsdelskode 281

Pga svært lav høyde på rekkverket til de innvendige trappene i rådhuset og utfordringer med ombruk av trapper generelt, har vi lagt kartleggingen av trapper og rekkverk på et overflatisk nivå (bilde og opplysninger om lokasjon). Unntaket er håndløpere i tre (barre) som er festet til vegg med braketter. Disse lar seg demontere ganske enkelt og kan ombrukes som håndløpere i ganger og korridorer i f.eks et framtidig nytt helsebygg. Disse er kartlagt inn under koden 281 for innvendige trapper og med lengder på hver enkelt håndløper.

## 284 Balkonger og verandaer



Bilde 21: Balkongene på sykehjemmet er i dårlig tilstand

Vi har ikke kartlagt balkonger og verandaer da disse ifølge tilstandsrapporter for bygningene er i dårlig forfatning, ikke trygge og må rehabiliteres. Det er kun sykehjemmet og helsesenteret som har balkonger.

### 3. VVS- installasjoner

#### 31 Sanitær



Bilde 22: Eksempel på bygningsdelskode 315



Bilde 23: Eksempel på bygningsdelskode 315

Særlig sykehjemmet, men også de øvrige bygningene har mye sanitærutstyr. Etter råd fra blant annet gjenbrukskoordinator i Trondheim kommune, Petter Nerbye, og i tråd med veiledningen SINTEF (21) har utarbeidet for ombruk av byggematerialer har vi i hovedsak kartlagt håndvasker i porselen som er montert med braketter i vegg, har overløp, bunnventil i stål, og som er uten synlige skader. I tillegg har vi kartlagt frittstående utslagsvasker i stål, og vaskekummer i stål nedfelt i benkeplater. Både håndvasker i porselen og utslagsvasker i stål antar vi har svært lang restlevetid, og derfor kan ombrukes.

Det er svært mye kalk i vannet i Tydal kommune og driftspersonalet må derfor ofte bytte ut armaturer og andre deler knyttet til sanitærutstyr på grunn av lekkasjer. Vi har derfor ikke lagt vekt på å kartlegge verken armaturer eller vannlåser, da vi antar at disse uansett må byttes ut.

Vi har i tillegg kartlagt enkelte toaletter der vi har klart å vurdere om de er yngre enn 10-15 år og dermed antas å være produsert for lav nok spylemengde etter dagens krav. De aller fleste toalettene er gulvmonterte og de fleste har S-lås, altså avløp som er koblet ned i bakken. De aller færreste har dobbelspyling.

For varmtvannsberedere har vi brukt koden 315 "Utstyr for sanitærinstallasjoner", og vi har kun kartlagt varmtvannsberedere som er produsert etter 2010.

## 32 Varme



Bilde 24: Eksempel på bygningsdelskode 325

Kategorikoden 32 "Varme" omfatter varmeinstallasjoner som benytter damp, vann eller andre flytende medier for energifordeling. Siden byggene i Tydal kommune i stor grad er varmet opp med panelovner og varmekabler, er det meste av varme kartlagt inn under koden 45 for el-varme og 452 for varmeovner.

Sykehjemmet har en avtrekksvarmepumpe som henter overskuddsvarme fra ventilasjonsanlegget. Selve varmepumpen er kartlagt inn under koden 32 "Varme" sammen med de øvrige varmepumpene. Akkumulatortanken (varmebatteri) og sirkulasjonspumpene som er knyttet til varmepumpen er kartlagt inn under koden 325 "Utstyr for varmeinstallasjoner". Avtrekksvarmepumpen er for tiden frakoblet fordi en kompressor er ute av stand. Akkumulatortanken får derfor varme fra el-batteriet akkurat nå.

## 35 Varmepumpe- og kuldeinstallasjoner



Bilde 25: Eksempel på bygningskode 32

Loopfront har ikke oppdatert programvaren iht ny versjon av NS 3451 (bygningstabelen). Vår kartlegging av varmepumpe- og kuldeinstallasjoner er derfor kategorisert under hhv 32 "Varme" og 37 "Kjøling" i Loopfronts system / inndeling. Ved demontering av varmepumper er det viktig å passe på forsvarlig håndtering av F-gasser og at demonteringen blir utført av en person med gyldig F-gass-sertifikat.



## 36 Luftbehandling



Bilde 26: Eksempel på bygningsdelskode 365

Vi har kartlagt alle ventilasjonsanleggene i alle seks bygningene inn under koden 365 "Utstyr for luftbehandling" som omfatter ventilasjonsaggregater og utstyr som endrer luftens tilstand i bygget. Ventiler har vi kartlagt inn under koden 364 "Utstyr for luftfordeling".

Andre tekniske anlegg som spesialtilpasset til en bygning, som ikke kan ombrukes, for eksempel rektangulære kanaler, kan nedsirkuleres til metallbokser i hage, i lager osv.

For hvert ventilasjonsanlegg har vi kartlagt følgende:

- Spjeld
  - o Faste reguleringsspjeld
  - o Dynamiske spjeld
  - o Spjeldmotorer
  - o Brannspjeld
- Ventiler
  - o Tilluftsventiler
  - o Avtrekksventiler
- SD systembilde - der dette har vært tilgjengelig i fordelingsskap
- Bilder fra fordelingsskap
  - o Kurser
  - o PLSer der disse er nye og driftsleder mente de kunne brukes om igjen (Det er en del utdatert automatikk, så mye kan ikke brukes om igjen)

For at rådgivende ingeniør energi og/eller ventilasjon skal kunne vurdere om deler og komponenter i ventilasjonsanleggene lar seg bruke om igjen, gjenstår det for driftspersonalet å legge inn originaldokumentasjon og ventilasjonstegninger dokumentasjon og tegninger for hver bygning. Vi har ikke hatt tilgang til verken FDV-systemet eller SD-anlegget og har dermed ikke tatt med systemtegninger eller informasjon om dimensjoner og lengder på ventilasjonskanaler, koblinger og bend.

## 37 Komfortkjøling



Bilde 27: Eksempel på bygningsdelskode 375

Vi har kartlagt frittstående enheter for kjøling / air condition, kjøleaggregater i kjølerom, i kjøkken og vaskeri, og varmepumper brukt til kjøling i serverrom. Disse er kategorisert under tosifret kode 37 "Kjøling" og 375 "Utstyr for komfortkjøling". Enhetene er kun kartlagt med bilder, produsent, produksjonsår og modellnummer der vi har funnet dokumentasjon på dette.

## 38 Vannbehandling



Bilde 28: Eksempel på bygningsdelskode 381

Det eneste vi har kartlagt i denne kategorien, er fettavskilleren på vertshuset under kode 381. Fettavskilleren på sykehjemmet ligger i bakken utenfor kjøkkenet og tømmes annethvert år. Det er bare lokket på fettavskilleren som er synlig, så den har ikke blitt kartlagt. Siden vannet inneholder mye kalk, går avløpsvannet til det kommunale renseanlegget i Storekra, og det finnes ikke noe anlegg for rensing av avløpsvann, kode 382.

## 4. Elkraftinstallasjoner

### 44 Lys



Bilde 29: Eksempler på bygningsdelskode 442

Det meste av belysningen i bygningene er halogen og ikke egnet for ombruk. Der vi har funnet LED-takplater har vi kartlagt disse inn under koden 442 belysningsutstyr. Vi har også tatt med eksempler på enkeltelementer som kanskje kan være interessante i forbindelse med restaurering av 60-tallsbygninger (fortrinnsvis i det private boligmarkedet), slik som originale lysbrytere og taklamper (skjermer). Ut over dette tenker vi at stikkontakter, lysbrytere og annet elektromateriell ikke trenger å bli kartlagt, men heller kan demonteres og gjøres tilgjengelig for driftspersonalet i kommunen for å bytte ut materiell som har fått skader.

### 45 Elvarme



Bilde 30: Eksempel på bygningsdelskode 452

Vi har kartlagt de panelovnene vi ut ifra produsentens opplysninger antar har mulighet for å koble til et sentralt styringssystem. Det finnes også flere stråleovner montert i tak eller på vegg i garasjer eller andre rom i tilknytning til uterom. Både panelovner og andre varmeovner er kartlagt inn under koden 452 "Varmeovner".

### 46 Reservekraft

Vi har ikke kartlagt nødaggregater og ev. annen forsyning av nød- og reservekraft for bygningsdrift og for virksomhet på f.eks sykehjem og helsesenter. Dette må driftspersonalet gjøre i samarbeid med helsepersonellet som kjenner til både prosedyrer og de tekniske spesifikasjonene til anlegget.



## 5 Ekom og automatisering



Bilde 31: Eksempler på bygningsdelskode 542



Bilde 32: Eksempel på bygningsdelskode 542

Vi har ikke kartlagt ekom og automatiseringsinstallasjoner i bygningene, ut over én samlet oppføring av elementer og komponenter i brannvarslingsanlegget som dekker rådhuset, rådhus 2/ gammelskolen og vertshuset/ Sylan inn under koden 542 "Brannalarm". Her har vi kartlagt:

- Sløyfediagram med 3 sløyfer
- S-node i rådhus 2 koblet C-node i 1 etasje kontordelen som så er koblet til brannsentralen i rådhus 1

- UPS til brannvarslingsanlegg fra Multiguard
- Manuellmeldere
- Brannklokker
- Røykvarslere

Ut over dette kan det være nødvendig å legge inn systemtegninger, originaldokumentasjon og ytterligere detaljer om både brannvarslingsanlegget i rådhuset, på sykehjemmet og på helse- og aktivitetssenteret.

### 544 Pasientsignal

Vi har vurdert pasientsignalsystemet på sykehjemmet som utdatert, ettersom det baserer seg på en kablet, fast installasjon som forutsetter at pasienten befinner seg akkurat der tråden er festet for å kunne varsle personalet. Vi er ikke kjent med at det er montert sensorer eller andre typer enheter til det eksisterende pasientsignalanlegget. Dersom det er installert slikt utstyr eller noen skulle gjøre en annen vurdering av ombrukspotensialet til deler av eller hele pasientsignalsystemet, må dette kartlegges.

## 6 Andre installasjoner

### 621 Heiser



Bilde 33: Eksempel på bygningsdelskode 621

Det er Rådhuset, Aktivitetssenteret og Sykehjemmet som har heis.

Vi har kartlagt de tre heisene. Heisen på Rådhus 1 er godkjent for 8 personer. I følge driftsleder kan feil på elektronikk/styring av heisen repareres kun fordi leverandør/ installatør har gamle kretskort på lager. Heisstolen kan imidlertid ombrukes.

Heisen på sykehjemmet brukes fortrinnsvis av personalet for å transportere mat og oppvask til og fra kjøkkenet i sokkeletasjen. Heisen på aktivitetssenteret brukes fortrinnsvis av personalet og fysioterapipasienter. Begge har en kapasitet på 10 personer. Det er imidlertid usikkert om disse heisene er godkjente, ettersom de ikke har innerdør og det er mulig å sette fast noe eller noen mellom dør og heisstolen. Heisestolene kan imidlertid også brukes til andre formål, og det er derfor de ble kartlagt.

### 66 Fastmontert spesialutrustning for virksomhet og

### 67 Løs spesialutrustning for virksomhet



Bilde 34: Eksempel på bygningsdelskode 66

Utstyr og inventar på storkjøkkenet på sykehjemmet og på vertshuset er kartlagt inn under kodene 66 "Fastmontert spesialutrustning for virksomhet" og 67 "Løs spesialutrustning for virksomhet". Vi har prioritert kjøkkenbenker o.l. i rustfritt stål på sykehjemmet og ikke kartlagt alle ovner, maskiner og utstyr, ettersom vi antar at det er såpass stor slitasje på slik utstyr på et kjøkken som er i drift hver dag hele året, at det er bedre å gjøre en vurdering når en av flytting er aktuell. På storkjøkkenet på vertshuset har vi kartlagt alt, fordi vi antar at slitasjen er langt mindre der.

## 68 inventar



Bilde 35: Eksempel på løst inventar "Lyd og video"

Kategorikoden 68 omfatter generelt møblement og utstyr som ikke regnes som spesialutrustning, samt beplantning og løs kunst. Dette har programvaren Loopfront en egen kategori for som blir benevnt "løst inventar".

Vi har først og fremst prioritert å kartlegge bygningskomponenter som faller inn under kravet til ombrukskartlegging i byggt teknisk forskrift (TEK17) § 9 - 7.

Deretter begynte vi å kartlegge det løse inventaret. Alle møblene i Rådhus 1, Vertshuset og Aktivitetssenteret ble kartlagt. På Helsesenter og Tydal syke- og aldershjem ble noen møbler kartlagt i stuer, kontorer, møterom og kjøkken, men ikke i de private rommene eller i noen av rommene som brukes aktivt av pasienter eller leger.

## 7 Utendørs



Bilde 36: Eksempel på bygningsdelskode 721

Vi har kartlagt utemøbler, heller, betonggriser, støttemurer, belegningsstein og kantsteiner som enten er av nyere dato, eller er i stein eller betong, både fordi dette har lang levetid og fordi det krever mye energi og skaper store utslipp å produsere på nytt. Vi har også kartlagt trapper i krympestål og med stålramme, samt gapahuken foran sykehjemmet.



### 3.3 Vurderinger i tilknytning til ombrukskartleggingen

De kartlagte bygningskomponentene kan brukes til ulike formål, og internt og eksternt. Ved intern ombruk, skifter ikke bygningskomponenten eier, og det stilles andre krav til dokumentasjon av bygningskomponenten, enn om den omsettes eksternt.

Først og fremst er det imidlertid viktig å først forsøke å finne løsninger for å bruke bygningskomponentene enten til samme formål som de opprinnelig var tiltenkt, eller oppsirkulere bygningskomponenten til å ha høyere (teknisk, økonomisk og/eller funksjonell) verdi.

Oppsirkulering («upcycling» på engelsk) betegner en sirkulær prosess der man bearbeider et produkt slik at det får høyere verdi enn det hadde i utgangspunktet. Blir brukt om både ombruk og resirkulering. (22)

Hvis dette ikke er mulig, kan man se for seg løsninger for nedsirkulering, altså at materialet eller komponenten brukes til et formål med lavere teknisk, økonomisk eller funksjonell verdi, slik som å bruke bærende konstruksjonstrevirke til en ikke-bærende konstruksjon. Nedsirkulering gjelder for mange av dagens løsninger for materialgjenvinning, slik som å male opp betong til bruk som fyllmasse eller i resirkulering av metall.

## 4. Referanseliste

1. Tydal Kommune, «Velkommen til Tydal, Faktaopplysninger,» 15 05 2023. [Internett]. Available: <https://www.tydal.kommune.no/tjenester/om-kommunen/informasjon-om-kommunen/fakta-om-kommunen/>. [Funnet 03 08 2023].
2. Tydal Kommune, «Vedlikeholdsbehov kommunale bygg,» Tydal Kommune, Ås, Tydal, 2023.
3. Tydal kommune, «Tydal framover- rapport for gjennomføring av tidighjelpen september 2020-februar 2021.,» 2021.
4. Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning, §9-7 (3),» Direktoratet for byggkvalitet, 01 07 2022. [Internett]. Available: <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/9/9-7>. [Funnet 03 08 2023].
5. «Loopfront,» 2021. [Internett]. Available: <https://loopfront.app/>.
6. Byggenæringens Landsforening, «Bygg-og anleggssektorens klimagassutslipp, En oversikt over klimagassutslipp som kan tilskrives bygg, anlegg og eiendomssektoren (BAE) i Norge,» Asplan Viak, 2019.
7. Miljødirektoratet, «Miljømål 5.2,» Miljøstatus, 12 05 2023. [Internett]. Available: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/klima/miljomal-5.2>. [Funnet 03 08 2023].
8. T. Kommune, «Klimasats- Søknad om støtte til klimasatsing i kommune,» 2022.
9. Miljøstatus, «Klimagassutslipp fra avfall i Norge,» [Internett]. Available: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/klimagassutslipp-fra-avfall/>. [Funnet 14 08 2023].
10. Tydal Kommune, «Avisen - prosjekt nytt helse- og administrasjonsbygg juni 2023: Brosjyre,» Tydal kommune, 2023.
11. Stjørdal Kommune, «Drikkevannskvalitet,» 03 08 2023. [Internett]. Available: <https://www.stjordal.kommune.no/tjenester/veg-vann-avlop-og-renovasjon/vann-og-avlop/drikkevannskvalitet/>. [Funnet 03 08 2023].
12. Tydal Kommune, «Tilstandsanalyse: Rådhus 1,» Tydal Kommune, 2022.
13. S. Tøsse, Bygdebok for Tydal: Bygdehistoria ca 1900-1991: BIND II, Tydal Kommune, 1991, pp. 467,554.
14. Tydal Kommune, «Tilstandsanalyse: Gammelskolen,» Tydal Kommune, 2022.
15. Tydal Kommune, «Tilstandsanalyse: Tydal helsesenter,» Tydal Kommune, 2022.
16. Tydal Kommune, «Tilstandsanalyse: Tydal sykehjem,» Tydal Kommune, 2022.
17. THELMA Inneklima & Arbeidsmiljø AS, Tydal Kommune, «Analyser av muggsopp i luft og asbest i materialer,» 2022.
18. Siviling. Anders Overrein AS v/ Odd Anders Alstad, «Energiattest:, Lundbakken 7590 Tydal,» energimerking.no, 2014.
19. Siviling. Anders Overrein AS v/ Odd Anders Alstad, «Energiattest, Ås Østre,» energimerking.no, 2014.
20. Standard Norge, «NS3451:2022 Bygningsdelstabell og systemkodetabell for bygninger og tilhørende uteområder,» Standard Norge, 18 03 2022. [Internett]. Available: <https://handle.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=1411592>. [Funnet 03 08 2023].
21. M. Kron, T. S. W. Plesser, B. D. Risholt, K. Stråby og K. Thunshelle, «Ombruk av byggmaterialer,» SINTEF akademisk forlag, Oslo, 2022.
22. SINTEF, Byggforskserien, «Byggforvaltning 700.803, Ombrukskartlegging av bygninger,» Byggforskserien, 2023.