
TILSTANDSRAPPORT
Namsos Samfunnshus



Innholdsfortegnelse

1	Oppdragsbeskrivelse	1
1.1	Informasjon om analyseobjektet.....	1
1.2	Informasjon om tilstandsanalysen	1
1.3	Bakgrunn og formål.....	2
2	Observasjoner og analyser ved pelefundamentering.....	3
3	Observasjon av betongkonstruksjoner både inn og utvendig	8
4	Konklusjon og forslag til utbedring.....	9
5	Vedlegg.....	10
5.1	Vedlegg A: Bilde per gravepunkt og underetasje.....	10
5.2	Vedlegg B: Kloridanalyserapport.....	20

1 Oppdragsbeskrivelse

1.1 Informasjon om analyseobjektet

Eiendomsdata					
Gnr. 65	Bnr. 1021	Festenr.	Seksj.nr.	Kommune	
Bygn.nr.	Bolignr.	Andelsnr.	Aksjenr.		
Adresse: Abels Meyers gate 12				Postnr. 7800	Poststed Namsos

Bygningsdata		
Byggeår 1958-1961	Antall etasjer 4 etasjer bygg D 2 etasjer bygg C 2 etasjer bygg A 2 etasjer bygg B	Hovedkonstruksjon Plasstøpte betongkonstruksjon med peler av jernbaneskiner. Fundamenter, grunnmur, søyler, dekker og bjelker i betong.
Bruksareal (BRA)	Bruttoareal (BTA) m ²	
Nåværende eier		

1.2 Informasjon om tilstandsanalysen

Analysetidspunkt
Befaringsdato(er) 09.05-11.02.2023
Deltaker(e) Christoph Hild; Vegard Ådnanes
Rapportdato / rev. dato 31.05.2023

Oppdragsgiver		
Navn Gunn Hege Lande	Firma Trøndelag Fylkeskommune	Funksjon Seniorrådgiver
E-post gunlan@trondelagfylke.no		Telefon 74 17 51 67 / 971 96 058

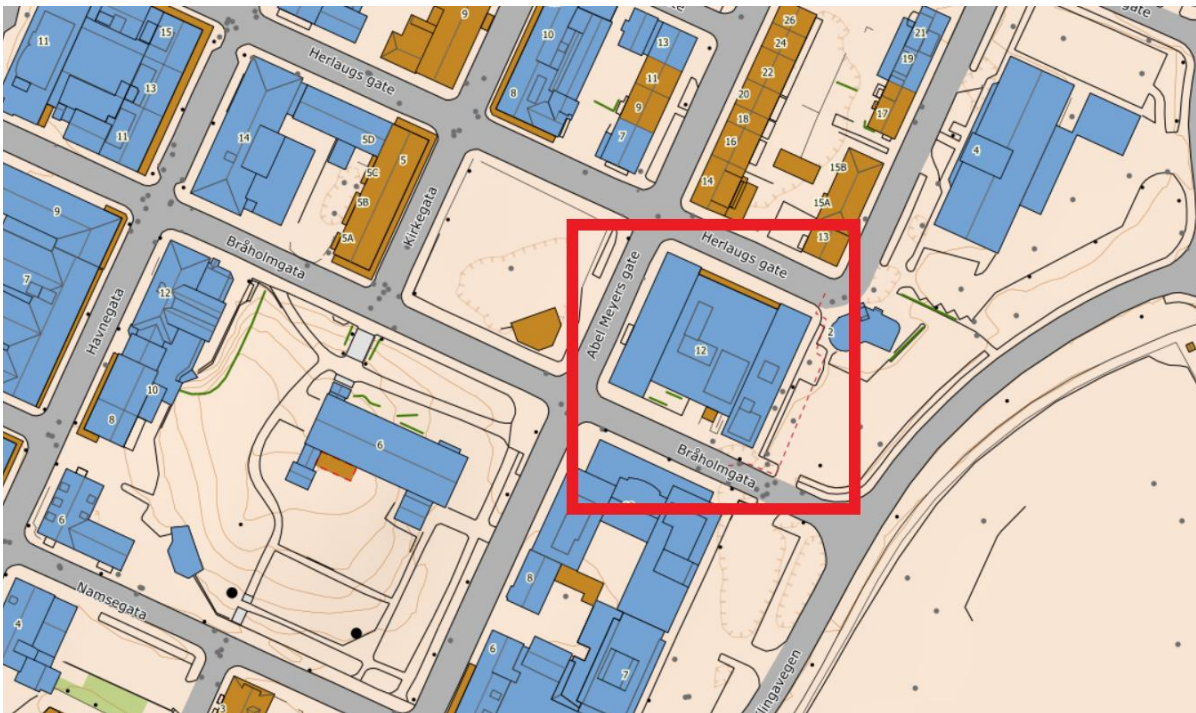
Rådgivere		
Navn Christoph Hild	Firma Sweco Norge AS	Kompetanse Ingeniør Bygg og Anlegg
E-post christoph.hild@sweco.no		Telefon 40480191
Navn Vegard Ådnanes	Firma Sweco Norge AS	Kompetanse Sivilingeniør
E-post vegard.adnanes@sweco.no		Telefon 97778694

Rapport utarbeidet av: Christoph Hild	Sign.: NOCHHI
Kontrollert av: Vegard Ådnanes	Sign.: NOVEAG

1.3 Bakgrunn og formål

Sweco Norge AS er engasjert av Trøndelag fylkeskommune for å utarbeide en tilstandsanalyse av pelefundamentering og betongkonstruksjoner i underetasje av Namsos samfunnshus. Dette innbefatter en visuell kontroll av frilagte peler. Tilstandsanalysen gjennomføres ihht NS3424 nivå 1-2.

Ifbm med tilstandsanalysen er det tatt kloridprøver.



Bilde 1: kartutsnitt av Namsos samfunnshus

Hovedpunkter i tilstandsrapporten er:

- Tilstand basert på visuell kontroll av noen utvalgte peler inkl. pelehode/fundamenter i betong
- Tilstand av betongkonstruksjoner spesiell i underetasje
- Analyse for kontroll av kloridinntrenging og armeringsoverdekning

Namsos samfunnshus ble oppført i slutten av 50-tallet og ble tatt i bruk i 1961. Samfunnshuset er delt opp i seksjoner fra A-D med forskjellige antall etasjer. Bygget er fundamentert med 3 stk. forskjellige peler av jernbaneskiner ned til berg. Lengde på peler varierer mellom 4- 8m iht. opplysninger hentet fra originale tegninger og gamle originale dokumenter. Pelehode er støpt inn betongfundamenter/grunnmur som danner opplegg for etasjene over. Byggets hovedkonstruksjon består av plasstøpte vegger, søyler og drager i betong. Etasjeskillere er utført i betong. Innvendig ble det registrert en del innervegger mellom bærende søyler både i betong og teglstein.

2 Observasjoner og analyser ved pelefundamentering

Gravepunkt P 1



Gravepunkt P1 i Herlaugs gate og ca. 10 fra hushjørne mot Carl Gulbransons gate.

Total gravedybde på ca. -2,8 m fra overkant asfalt som førte til frilagte peler på ca. 75 cm. Det var mye vannsamling i bunn. Det ble registrert blandet fyllmasser av sand, små stein og en god del knust tegl ned til -2,0 m. Langs plasstøpt grunnmur over hele høyde ble det registrert fylling i form av sprengstein som antas ble brukt til drenering. Ved en gravedybde på – 2,0 m gikk fyllmassene over til kompakte leire.

Grunnmuren over hele høyde er behandlet med et svart elastisk bituminøst belegg som antageligvis ble brukt til vanntetting. Tettemembran har løsnet flere steder. Det ble ikke registrert armeringskorrosjon, frilagt armering eller avskallet betong på grunnmuren. Betongens overflate ser tilsynelatende greit ut.

Ved befaring var det fokus på å sjekke pelenes tilstand i overgang fyllmasse/leire. Observasjon av 2 stk. frilagte peler ved P1 som er plassert nesten sentrisk under grunnmuren på 300 mm tykkelse og med en senteravstand (cc) på 470 mm viser nesten ingen form for korrosjon og er i god stand med en jevn svart og glatt overflate på den delen som var plassert ned i leire. Deler av pelene som har lagt i fyllmasser viser litt rødaktig belegg som delvis skyldes misfarging av knust teglstein rundt peler. Ved bruk av stålbørste gikk belegget lett av og det viste seg å være rent og glatt stål under.

Begge pelene på P1 viser en del overflaterust i overgangen hvor peler er støpt inn i grunnmuren, mens venstre frilagt pel viser også delvis oppsprukket stål i bunn flens. Overflaten på pelene lenger under, og i leirelag, viser ingen rust eller avskallet stål og er glatte og fine.

Venstre pel ved P 1 konkluderes å være sterk rusten og tiltak bør settes i gang. Høyre pel ved P1 er i bedre stand, men bør behandles samtidig med venstre pel

Det ble utført overdekningsmåling av armering i grunnmur/fundamenter over innstøpt peler, som viste seg å være utfordrende og gav noe unøyaktige målinger, antakeligvis pga. en elastisk membran på overflaten. For å måle overdekninger, ble det benyttet en Hilti PS-50. Resultatet på utført måling er varierende, men viser ca. 300 mm senteravstand på vertikalarmering og en overdekning på ca. 40-50 mm.

Det ble i tillegg tatt kloridprøver i grunnmur over innstøpte peler. Dette for å kartlegge konsentrasjon og dybde på kloridinntrenging. Borestøv ble tatt med til Swecos eget laboratorium, og testen ble utført av Sweco AS /v Christoph Hild den 30.05.2023. Analyseresultat for kloridinntrenging viser generelt kloridinnhold under grenseverdi på 0,4 innhold i % av sementmassen. Se også vedlegg i kapittel 3.

Gravepunkt P 2



Gravepunkt P2 i Herlaugs gate og ca. 10m fra hushjørne mot Abel Meyers gate. Total gravedybde på ca. -2,75m fra overkant asfalt som førte til frilagte peler på ca. 105 cm. Det var ingen vannsamling i bunn. Det ble registrert blandet fyllmasser av sand, små stein og en god del knust tegl og mindre mengder porselen ned til -2,0 m. Langs plasstøpt grunnmur over hele høyde ble det registrert fylling i form av sprengstein som antas ble brukt til drenering. Ved en gravedybde på -2,4 m gikk fyllmassene over til kompakte leire.

Det ble registrert flere lag med asfaltbelegg i overgang fyllmasser og leire. Hvor langt belegget strekker seg under og sideveis under huset ble ikke registrert. Grunnmuren over hele høyden på ca. 1,75 m er behandlet med et svart elastisk bituminøst belegg som antageligvis ble brukt til vanntetting. Tettemembran har løsnet flere steder. Det ble ikke registrert armeringskorrosjon, frilagt armering eller avskallet betong på grunnmuren. Betongens overflate ser tilsynelatende greit ut. Ved underside av grunnmuren ble det registrert en del støpereir, frilagt glattstål armering og bøylar som viser en del rust. Målt diameter på armering Ø 20 mm og bøylar Ø 10 mm.

Ved befaring var det fokus på å sjekke pelenes tilstand i overgang fyllmasse/leire. Observasjon av 2 stk. frilagte peler ved P2 som er plassert nesten sentrisk under grunnmuren med en senteravstand (cc) på 500 mm viser nesten ingen form av korrosjon. Begge peler har tydelige sveiseskjøter mellom 160 og 300 mm under grunnmur. Begge pelene er i god stand med en jevn svart og glatt overflate, på den delen som var plassert med tett leier rundt. Deler av pelene som har lagt i overgang mellom leire og fyllmasser viser litt røddaktig belegg som delvis skyldes missfaring av knust teglstein rundt peler. Ved bruk av stålbørste gikk belegget lett av og det viste seg rent og glatt stål under.

Pelene på P2 viser litt overflaterust i overgang grunnmur. Det kan antas at mesteparten av rust kommer fra frilagt armering som er montert helt inntil peler. Det ble ikke registrert dype rustskader eller avskalling av stål. Det ble utført flere målinger med skyvelære for å sjekke en mulig tverrsnitts reduksjon. Pelene ved P2 konkluderes å være i god stand.

Det ble utført overdekningsmåling av armering i grunnmur/fundamenter over innstøpt peler, som viste seg å være utfordrende og gav noe unøyaktige målinger, antakeligvis pga. en elastisk membran på overflaten. For å måle overdekninger, ble det benyttet en Hilti PS-50. Resultatet på utført måling er varierende, men viser en overdekning på vertikal armering på ca. 30-60 mm.

Det ble i tillegg tatt kloridprøver i grunnmur over innstøpte peler. Dette for å kartlegge konsentrasjon og dybde på kloridinntrenging. Borestøv ble tatt med til Swecos eget laboratoriet, og testen ble utført av Sweco AS/v Christoph Hild den 30.05.2023. Analyseresultat for kloridinntrenging viser generelt kloridinnhold under grenseverdi på 0,4 innhold i % av sementmassen. Se også vedlegg i kapittel 3.

Gravepunkt P 3



Opprinnelig gravepunkt P3 i Abel Meyers gate ble flyttet lenger mot Bråholmgata for å sjekke tilstand og utvikling av peler som tidligere var kartlagt i november 2020. Total gravedybde på ca. -2,50 m fra overkant asfalt. Det var lite vannsamling i bunn. Det ble registrert blandet fyllmasser av sand, små stein og knust tegl ned til -2,20 m. Frilagt bordforskalet søylefundament i betong målt 1,50 m høy, 0,9m breidd og 0,4 m tykk. Det ble ikke registrert armeringskorrosjon, frilagt armering eller avskallet betong på fundament. Betongens overflate ser tilsynelatende greit ut.

Observasjon av 2 stk. sentrisk innstøpte peler, med senteravstand (cc) på 530 mm, viser ingen korrosjon og peler er i god stand med en jevn svart og glatt overflate over hele den frilagte delen på 1,10 m. Ingen tegn til korrosjon i overgang leire og fyllmasse, og overgang i fundament.

Måling med skyvelære på flere punkter langs peler viser ingen målbar tverrsnitts reduksjon.

2 stk. peler ved P 3 konkluderes å være i veldig bra stand.

Det ble samtidig utført overdekningsmåling av armering i grunnmur/fundamenter over innstøpt peler. For å måle overdekninger, ble det benyttet en Hilti PS-50. Resultatet på utført måling er varierende, men viser en overdekning på ca. 30-60 mm.

Det ble i tillegg tatt kloridprøver i grunnmur over innstøpte peler. Dette for å kartlegge konsentrasjon og dybde på kloridinntrenging. Borestøv ble tatt med til Swecos eget laboratoriet, og testen ble utført av Sweco AS/v Christoph Hild den 30.05.2023. Analyseresultat for kloridinntrenging viser generelt kloridinnhold under grenseverdi på 0,4 innhold i % av sementmassen. Se også vedlegg i kapittel 3.

Gravepunkt P 4 A-B



Opprinnelig gravepunkt P4 i hjørne Bråholmgata og Abel Meyers gate måtte flyttes lenger fra hushjørne da det ble ved graving registrert et stort tverrgående fundament som gikk mye dypere. Fundamentet avslutter 300mm ut forbi hushjørne mot Bråholmgata og ble målt 550 mm breidd. På grunn av stor usikkerhet om dybde på fundamentering og peler, ble det bestemt å flytte/utvide graving til neste peleplassering lenger vekk fra hushjørne. Ny graveplassering er ca. 7,5 m lenger fra hushjørne.

Ved graving ned til underkant grunnmur på ca. -2,0 m fra asfalt ble det registrert et nytt fundament som stikker ca. 10 cm ut forbi grunnmuren. Fundament ble målt til ca. 1,85 m høy og 0,9 m breidd. Tykkelse på fundament ble ikke kartlagt, men antas å være tykkere enn 400 mm. Underkant fundament ble registrert på en gravedybde på ca. -3,85 fra asfalt. For å kunne inspisere peler, måtte det graves ned ytterligere 500-600 mm. Kunde ble varslet omgående og det ble avtalt å avslutte videre graving siden omfang og ny gravskråning ville komme inni veibane. Tilstand på peler antas å være i bra forfatning, på grunn av tidligere kartlagte peler i leirelag som viste ingen korrosjon.

Stedlige masser med stor stein langs grunnmur og blanding av sand og tegl ned til ca. -2,0 m. Deretter kompakt, tette leire. Mye vannsig på -2,50 m. Det ble ikke registrert armeringskorrosjon, frilagt armering eller avskallet betong på fundament og grunnmur. Betongens overflate ser tilsynelatende greit ut.

2 stk. peler ved P4B konkluderes/antas å være i bra stand ut fra tidligere kartlagte peler.

Det ble samtidig forsøkt å utføre overdekningsmåling av armering i grunnmur/fundamenter over innstøpt peler. For å måle overdekninger, ble det benyttet en Hilti PS-50. Det var ikke målbar armering i nedre fundament. Grunnmuren over viser en varierende overdekning på ca. 30-45 mm og en senteravstand mellom 100-200 mm.

Det ble i tillegg tatt kloridprøver fundament over innstøpte peler. Dette for å kartlegge konsentrasjon og dybde på kloridinntrenging. Borestøv ble tatt med til Swecos eget laboratoriet, og testen ble utført av Sweco AS/v Christoph Hild den 30.05.2023. Analyseresultat for kloridinntrenging viser generelt kloridinnhold under grenseverdi på 0,4 innhold i % av sementmassen. Se også vedlegg i kapittel 3.

Gravepunkt P 5



Gravepunkt P 5 i Bråholmgate ca. 5 m fra hushjørne. Total gravedybde på ca. -2,50m fra overkant asfalt. Det var ingen vannsamling i bunn. Det ble registrert blandet fyllmasser av sand, små stein og knust tegl ned til -2,10 m. Langs plasstøpt grunnmur på 400 mm bredde, over hele høyde ble det registrert fylling i form av sprengstein som antas ble brukt til drenering. Grunnmuren over hele høyden er behandlet med et svart elastisk bituminøst belegg som antageligvis ble brukt til vanntetting. Tettemembran har løsnet flere steder. Det ble ikke registrert armeringskorrosjon, frilagt armering eller avskallet betong på grunnmur. Betongens overflate ser tilsynelatende greit ut.

Observasjon av 2 stk. sentrisk innstøpte peler, med senteravstand på 390 mm, viser nesten ingen korrosjon og peler er i god stand med en jevn svart og glatt overflate i den delen som har lagt i leire, og lite rustfaring på peler som har stått i fyllmasser. Lite tegn av korrosjon i overgang leire og fyllmasser, og opp mot grunnmur. Misfarging på øvre deler på peler som er plasser i fyllmasser var lett å fjerne ved bruk av stålbørste og kan delvis skyldes høy andel av tegl i fyllmasser.

Måling med skyvelære på flere punkter langs peler viser ingen målbar tverrsnitts reduksjon. 2 stk. peler ved P5 konkluderes å være i bra stand.

Det ble samtidig utført overdekningsmåling av armering i grunnmur/fundamenter over innstøpt peler. For å måle overdekninger, ble det benyttet en Hilti PS-50. Resultatet på utført måling er varierende, men viser en overdekning mellom. 21-76 mm.

Det ble i tillegg tatt kloridprøver i grunnmur over innstøpte peler. Dette for å kartlegge konsentrasjon og dybde på kloridinntrenging. Borestøv ble tatt med til Swecos eget laboratoriet, og testen ble utført av Sweco AS/v Christoph Hild den 30.05.2023. Analyseresultat for kloridinntrenging viser generelt kloridinnhold under grenseverdi på 0,4 innhold i % av sementmassen. Se også vedlegg i kapittel 3.

3 Observasjon av betongkonstruksjoner både inn og utvendig

Det ble i tillegg utført en innvending befaring på betongkonstruksjoner, hovedsakelig i underetasjen. Det ble også utført en enkelt nivellering av gulv på grunn inkl. dekke over kjeller, samt støpt drager over vinduer i kjeller over hele byggets lengde for å kartlegge eventuelle setninger som kan medføre sprekke og riss i betongkonstruksjoner. I tillegg ble det utført målinger på plassering av bærende søyler i alle etasjer.

Utført nivellering fra utside av betongdrager langs fasade mot Klingavegen viser en høydevariasjon på 11 mm på en lengde på 36m lang fasade. Her gjøres det oppmerksom at måling ble utført under en pusset betongdrager, og pusstykke kan variere. Innvendig nivellering på gulv på grunn i verkstedrom nærmere hushjørne mot Herlaugs gate og Klingavegen viser en høydeforskjell på ca. 28 mm på en avstand på ca. 4,30m. Laveste målepunkt er registrert i døråpning til verksted langs korridor.

Her ble det også registrert en del store gjennomgående sprekker i skillevegger mot naborommene og mindre sprekker/riss i gulv på grunn og dekke over. Retning og utforming på registrerte sprekker tyder på en punktviss setning i bærende søylegruppe plassert ca. 4,30m parallelt med ytterveggen. Driftspersonell for Namsos Samfunnshus opplyser at disse sprekke har vært der i minst 40 år. For å sjekke om en eventuell setning har forplantet seg lenger opp i etasjene ble det også utført nivellering av gulv over verksted. Her ble det målt en mindre høydeforskjell på ca. 13 mm med laveste punkt i døråpning langs korridor. Det var ikke registrert noe sprekke i synlige betongkonstruksjoner i etasjene over kjeller.

Videre befaring av hele kjeller på Samfunnshus viser mindre riss fordelt langs yttervegger, betongdrager og gulv på grunn. Deler av yttervegger var kledd og pusset med en 10 cm tykk trefiberplate. De laveste rommene i kjeller som brukes til arkiv, og som er plassert under tidligere svømmebasseng, viser en del mindre riss langs vegger. Om disse fortsetter ned til gulv på grunn var ikke mulig å kartlegge, siden alle vegger er kledd med en type sementbasert plate. Platene antas å være montert til sikring mot eventuell vannlekkasje fra bassenget over. Arkivrommene er tørre uten lukt av fukt og fine. Dette viser også maling på betongkonstruksjoner som viser ingen flass eller bom.

I krypkjeller ble det registrert en del betong med lite overdekning og synlig armering, samt små riss i vegger, drager og gulv. Men området var tørt og uten lukt. Trappegang mot Herlaugsgate og brystning mot Klingsveggen viser litt fuktinntrenging som medførte til flassende maling og salt/kalk utslag. Tilsendte bilder av sjakten i traforom mot Herlaugs gate (som ikke var tilgjengelig på befaringstidspunkt) viser også stående vann på gulv.

Betongkonstruksjoner konkluderes å være i generelt bra stand, alderen tatt i betraktning.

4 Konklusjon og forslag til utbedring

Observerte riss og sprekker i betongkonstruksjoner i underetasjen, anses å ikke være kritiske og kan enkelt utbedres for eksempel ved å åpne riss og sprekker slik at egnet reparasjonsmørtel kan sparkles på og males over. Selve utbedringen anses å være et kosmetisk tiltak. Betongen i underetasje vurderes å være i bra stand og hele kjelleren viser, med noen små unntak, ingen fuktinntrenging eller dårlig lukt. Utbedring av riss og sprekke langs yttervegger med vanninntrenging kan for eksempel utbedres ved å injisere en egnet masse som stopper videre vanninntrenging utenfra. Etter utført injisering pusses over riss og sprekker med egnet reparasjonsmørtel og males over.

Gjennomgående sprekker i verksted mot lager og tavlerom som beskrevet i kapittel 3, fylles med egnet mørtel. Dette også for å ivareta eventuelle brannsmitte fra tavlerom og ut i bygget. Synlig armering i krypkjeller kan for eksempel rengjøres med stålbørste og armering behandles med en rustbeskyttende maling.

Sjakt med nedsenket gulv i tavlerom som er tenkt til inn- og uttransport av eventuelle utstyr og transformator, viser en del vannsamling på gulv. En mulig utbedring her kan være og mure opp en sokkel i døråpningen mot tavlerom. Så sveises en tett membran på sjaktgulv med oppbrett langs vegger. Sjakten fylles opp med grus, slik at man kommer over grunnvannstand og kan støpe på et nytt gulv. Alternativt forslag i tilfelle sjakten skal ikke brukes i nærmere fremtid, er å lukke åpning inn mot tavlerom med mur og puss. Foreslått tiltak er mest for å beskytte åpne strømførende skinner mot fukt og korrosjon.

Betongvegger under bakkenivå vurderes å være i bra stand uten synlig armeringskorrosjon eller avskallet betong. Men på sikt bør en vurdere å grave opp langs yttervegger slik at veggene kan rengjøres og påføres en ny membran, eventuelt isolasjon og knotteplast før man tilbakefyller med drenerende masser. Ved å grave opp langs yttervegger gi samtidig mulighet for montering av drenerør slik at vannet vil ledes kontrollert fra bygget.

Rusten pel beskrevet i kapitel 2 gravepunkt P1.

Vi gjør oppmerksom på at foreslått utbedring anses som prinsippforslag og endelig tiltak må prosjekteres. Skadet pel antas også ikke å stå i sammenheng med eventuelle setninger i verksted. Pelen kan eventuell utbedres på følgende måte:

Pelen frigraves og rengjøres. Rusten overgang mot grunnmur frimeisles, sandblåses og stålet behandles med rustbeskyttende maling. Sveise på korte armeringsjern langs pel, og støpe nytt fundament rund pelen ned til leire og opp under eksisterende grunnmur.

Alternativ løsning: Innstøpt pel frimeisles i grunnmur inntil man treffer friskt stål. Rusten pel sages ut og erstattes med nytt stål med sveiseforbindelse.

5 Vedlegg

5.1 Vedlegg A: Bilde per gravepunkt og underetasje.



Bilde 2: P 1: Peler før rengjøring.



Bilde 3: P 1: Venstre pel i overgang grunnmur.



Bilde 4: P 1: Venstre pel lenger ned og rengjort.



Bilde 5: P 1: Høyre pel i overgang grunnmur.



Bilde 6: P 2: oversikt/plassering peler. Mye knust tegl i fyllmasser som danner rød farge på peler.



Bilde 7: P 2: Høyre pel ,med overgang i grunnmur og sveiseskjøt.



Bilde 8: P 2: Høyre pel i overgang pel grunnmur. En del frilagt og rusten armering/bøyler rundt.



Bilde 9: P 2: Høyre pel overgang grunnmur sett fra bakside.



Bilde 10: P 2: fyllmasser med stor stein langs grunnmur.



Bilde 11: P 2: Grunnmur uten synlig armeringskorrosjon eller avskallet betong.



Bilde 12: P 3: Oversikt og plassering av peler.



Bilde 13: P 3: Venstre pele overgang i fundament.



Bilde 14: P 3: Høyre pel overgang fundament.



Bilde 15: P 3: overgang fyllmasser/leire.



Bilde 16: P 4A: Dimensjon fundament.



Bilde 17: P 4A: Dimensjon fundament.



Bilde 18: P 4B: Oversikt fundament.



Bilde 19: P 4B: Fundament uten frilagt peler.



Bilde 20: P 5: Oversikt/plassering av peler.



Bilde 21: P 5: Overgang peler fyllmasser/leire.



Bilde 22: P 5: Venstre pel overgang grunnmur.



Bilde 23: P 5: Høyre pel overgang grunnmur.



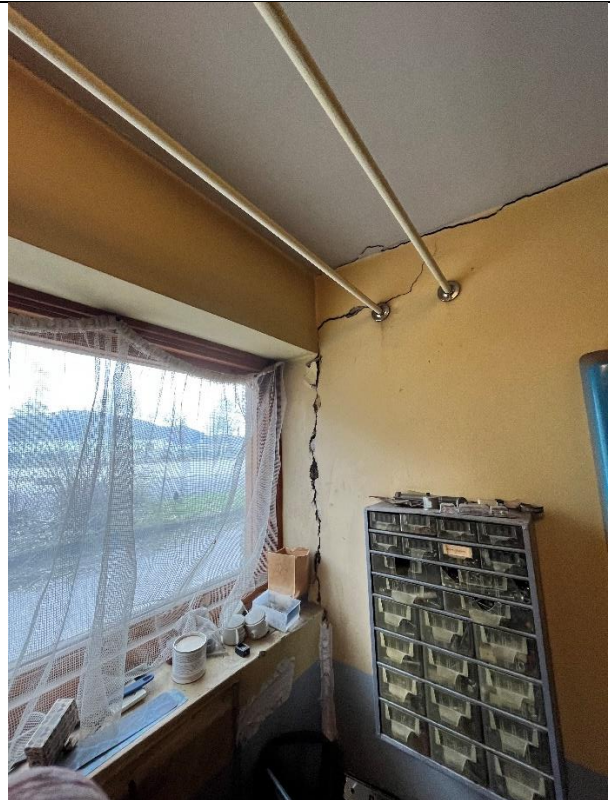
Bilde 24: P 5: Koridprøver



Bilde 25: P 5: Måling overdekning



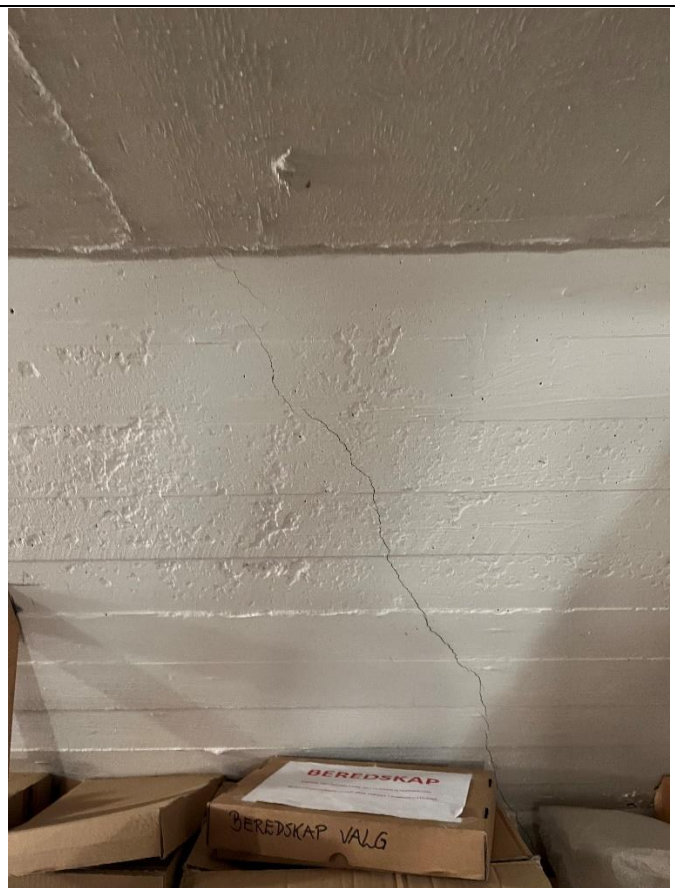
Bilde 26: Sprekk i verksted i kjeller. Sett mot korridorvegg med dørutsparring.



Bilde 27: Sprekk i verksted i kjeller. Sett mot yttervegg.



Bilde 28: Skade i brystning mot Klingavegen



Bilde 29: Riss i arkiv, overgang skråtak/vegg.



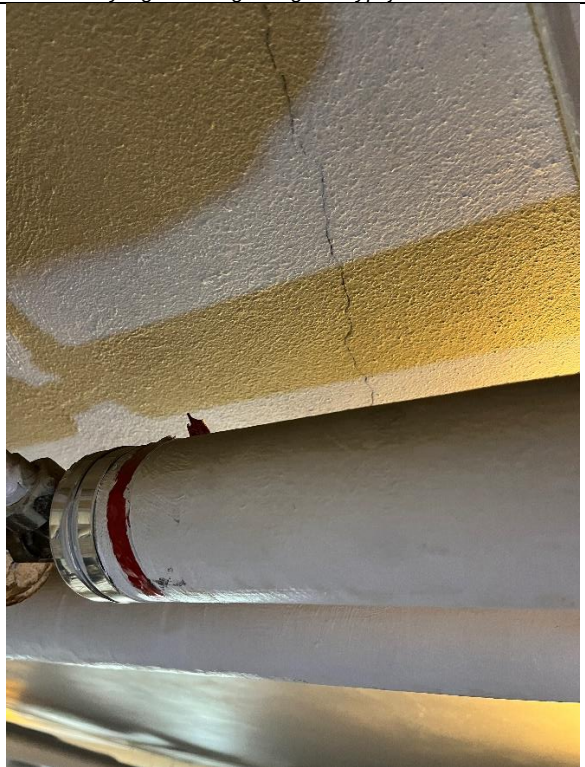
Bilde 30: Mindre riss i krypkjeller:



Bilde 31: Synlig armering i drager i krypkjeller.



Bilde 32: Riss i betongvegg rom til krypkjeller.



Bilde 33: Riss i dekke kjelleretasje.



Bilde 34: Fuktinntrenging brystning mot Klingavegen.



Bilde 35: Traforom riss i yttervegg mot Herlaugsgate, men ingen riss i korridorvegg mot verkstedrom.



Bilde 36: Sjakt i traforom med vann på gulv.



Bilde 37: Sprekk i innervegg mot verksted. Yttervegg mot Klingavegen til venstre.

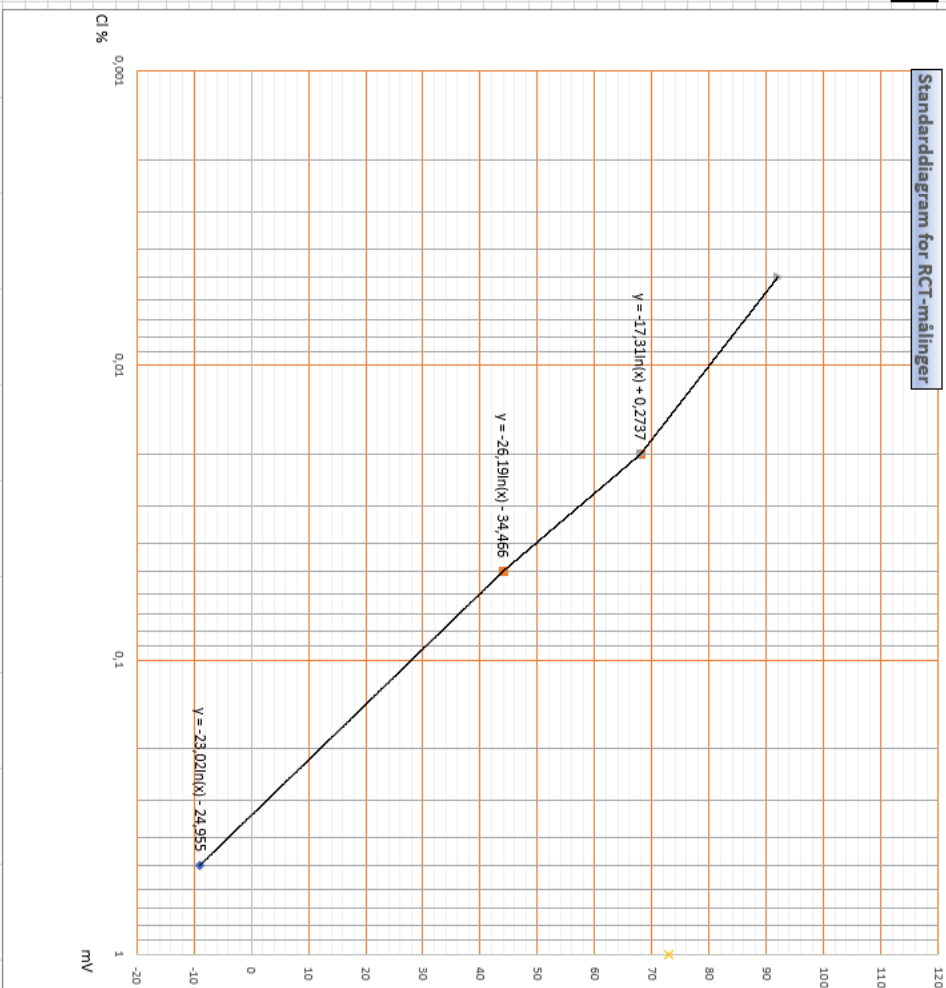
5.2 Vedlegg B: Klordanalyserapport

Kalibrerings	mV	1	2	3
Kalibreringsvæske	0,005 0,02 0,05 0,5	92 68 44 -9		
Kurve		1	2	3
Kal kurve ledd 1		-23,02	-26,19	-17,81
Kal kurve ledd 2		-24,955	-34,466	0,2737
Kloridprøver				
Prøve	Avlest mV	Cl-% bet.	Cl-% av sement	
R1 0,024% bet.	73	0,015	0,095	
P1.1 - 0-15 mm	44	0,050	0,316	
P1.2 - 15-30mm	45	0,048	0,302	
P1.3 - 30-45mm	44	0,050	0,316	
P2.1 - 0-15 mm	74	0,014	0,089	
P2.2 - 15-30mm	78	0,011	0,071	
P2.3 - 30-45mm	85	0,007	0,047	
P3.1 - 0-15 mm	106	0,002	0,014	
P3.2 - 15-30mm	109	0,002	0,012	
P3.3 - 30-45mm	112	0,002	0,010	
P4.1 - 0-15 mm	91	0,005	0,033	
P4.2 - 15-30mm	96	0,004	0,025	
P4.3 - 30-45mm	96	0,004	0,025	
P5.1 - 0-15 mm	94	0,004	0,028	
P5.2 - 15-30mm	96	0,004	0,025	
P5.3 - 30-45mm	100	0,003	0,020	

Nansos Samfunnshus

Arttatt densitet 2400
 Antatt sementmengde 380

Cl-% av sement = $\frac{Cl\% \text{ av betong} \cdot Densitet \text{ av betong}}{Densitet \text{ av sement} \cdot \text{Sementmengde}}$
 hvor:
 Densitet av betong = 2400 kg/m³ (vanligvis)
 Sementmengde angitt i kg/m³



Totalt innhold av klorider i % av sementmassen	Korrosjonsrisiko
<0,4	Minimal
0,4-1,0	Mulig
1,0-2,0	Sannsynlig
>2,0	Sikkert