



**MECAMO
CONSULTING AS**
Gode og rimelige ingeniørtjenester

Dok.: F-002.02-MCAS-Vurdering av betongstruktur i parkeringsgarasje i hht. NS 3424

Av: Jarle E. Herstad (Siv.Ing)

MERK: Denne rapporten beskriver en reell tilstandsundersøkelse av et fiktivt objekt. Alle navn på steder, navn på personer, forhold som vurderes, numre som gårds og bruksnumre, bilder o.a. er fiktive og verken kan eller skal sees i sammenheng med objektet.

Dato utgitt	Rev.	Beskrivelse	Forfatter
09.11.2021	01	Utgitt som et eksempel	JEH

Innholdsfortegnelse

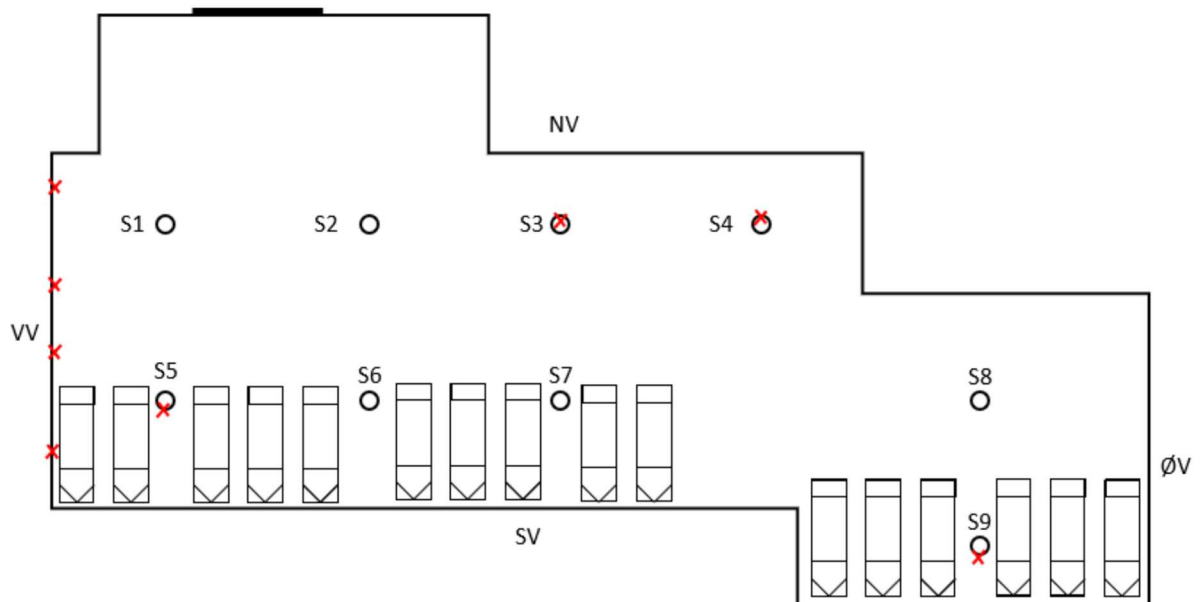
1	Oppdragsbeskrivelse	4
1.1	Data om analyseprosjektet	4
1.2	Tilstandsanalysen	4
1.3	Lokasjoner for prøvetaking	5
2	Konklusjon	6
2.1	Byggverksdeler med KG3	6
2.2	Byggverksdeler med høy risiko	6
3	Hovedrapport	6
4	Vurdering av funn med referanse til tilstand	7
4.1	Risikomatrise og status	7
4.2	For entreprenør	7
5	Vedlegg	8
5.1	Gjennomførte prøver og resultater / funn	8
5.2	Undersøkelser	8
5.3	Overdekning	9
5.3.1	Overdekning vestvegg	9
5.3.2	Overdekning søyle 5	9
5.3.3	Overdekning søyle 9	9
5.4	Karbonatisering	9
5.4.1	Karbonatisering vestvegg	10
5.4.2	Karbonatisering søyle 5	10
5.4.3	Karbonatisering søyle 17	10
5.4.4	Tolkning av resultater fra karbonatiseringsprøver	10
5.5	Kloridinntrengning	11
5.5.1	Klorinnhold - funn	11
5.5.2	Tolkning av resultater fra klorinnhold - funn	12
5.6	Betongens fasthet – hardhetsmålinger	13
5.6.1	Resultater, prøve SH.VV.A	13
5.6.2	Resultater, prøve SH.VV.B	13
5.6.3	Resultater, prøve SH.VV.C	13
5.6.4	Resultater, prøve SH.VV.D	14
5.6.5	Tolkning av resultater fra hardhetsmålinger	14
5.7	Måling av riss og sprekker	14

5.7.1 Tolkning av resultater fra rissviddemålinger14

1 Oppdragsbeskrivelse					
1.1 Data om analyseprosjektet					
Gnr. / B.nr.:	99 / 10234	Festenr. 18966	Seksjonsnr. 3	Andelsnr. -	Aksjenr. 403
Adresse:	Blomverksgata 44				
Postnr.	1492	Sted:	Ytre Enfold	Kommune:	Asmalabygda
Byggeår	1969	Hovedkonstruksjon	Parkeringsgarasje	Eier:	TEBAS
1.2 Tilstandsanalysen					
Analysetidspunkt:	April 2021.				
Oppdragsgiver:	Eier av parkeringsgarasjen (TEBAS)				
Utførende:	Mecamo Consulting AS v/ Eier Jarle E. Herstad				
Involverte:	Jarle E. Herstad				
Kompetanse:	Sivilingeniør (NTNU). Konstruksjon og materialteknologi. Arbeidet med vurdering av betong som byggstruktur de siste 8 år.				
Omfang av analysen:	Tilstandsanalyse av generell art, på nært hold og mer dyptgående enn nivå 1. Vurderingen omfatter gjennomgåelse av underlagsdata som tegninger, beskrivelser og annen dokumentasjon. Vurderingen omfatter videre registreringer og målinger for å kartlegge tilstand og når eventuell rehabilitering skal igangsettes.				
Analysenivå:	2, jmf. NS 3424 pkt. 4.2.				
Bakgrunn for analysen:	<p>Behov for å sikre pålitelig og entydig tilstandsdokumentasjon. Avdekke byggskader.</p> <p>Parkeringsgarasje oppført over 3 plan hvorav det nederste og det midtre er lukkede og det øverste er på taket og er en biloppstillingsplass. Det midtre og det nederste planet er også delt i 2 deler slik at parkeringsgarasjen totalt er delt inn i 5 adskilte deler. Delene av parkeringshuset refereres til som fase 1, fase 2, fase 3, fase 4 og fase 5, se figur 1. Det er kun del 1 (midtre plan nord) som tillegges en tilstandsvurdering i denne rapporten.</p> <p>Generelt bærer bygget tydelig (visuelt) et preg av forfall og av ikke å være tilfredsstillende vedlikeholdt gjennom en lengre tidsperiode. Innvendig er vedlikeholdet spredt, ujevnt og lite fagmessig utført.</p> <p>Vegger og himling i midtre plan er dekket av Siporex. Det er derfor vanskelig å oppnå et godt innsyn. Imidlertid er de veggene som er synlige (ikke Siporex) tydelig skjemmet, oppsprukne samt viser tegn på innvendig korrosjon ved misfarging nede ved overgangen mellom vegger og gulv. Tilsvarende er himlingen synlig forfallen med tydelig rustent armeringsjern i dagen med overdekningstykkelse lik 0 mm.</p> <p>Utvendig er deler av ytre østre fasade sprukket opp med tydelig avskalling fra yttervegg flere steder. Det konstateres også at yttervegg er skjev og lener utover, noe som bekreftes av etterinnsatte søyler i stål (HEA 200) innvendig langs hele østre yttervegg.</p>				

	<p>Søylene i betong, dvs. de som bærer lasten fra dekkene, bærer i flere tilfelle preg av innvendig korrosjon / rust fra kloridifisering. Kloridifiseringen skyldes at salt er fraktet inn i parkeringshuset fra parkerende biler. Bilene har igjen fått saltet i fra salting av veier vinterstid.</p> <p>Dekkene (gulvet) i begge plan er pålagt støpeasfalt i full lengde og bredde. Støpeasfalten virker solid og hel. Det kan observeres pytter med vann enkelte steder hvilket tilsier at gulvet og støpeasfalten ikke er plan eller at heller i en bestemt retning slik at vann renner vekk og ut.</p> <p>Parkeringsgarasjen fremstår som preget av bruk, «tidens tann» og utvendige forhold som vær og klima, gjennom 52 år.</p>
<p>Formålet med analysen:</p>	<p>Skaffe tilveie et godt underlag for tiltakshaver / styret i eier i TEBAS og av parkeringsgarasjen kan gå til innkjøp av nødvendige tjenester fra entreprenør.</p>
<p>Endringer siden byggeåret:</p>	<p>Ingen strukturelle endringer. Det er satt inn nye porter (rulleporter) i inn- og utkjøringsportene. Det er også installert el-ladere på samtlige biloppstillingsplasser i begge plan, både midtre og nedre.</p>

1.3 Lokasjoner for prøvetaking



Figur 1. Oversikt over prøvesteder på søyler og vegger i parkeringsgarasjen

2 Konklusjon								
Hovedkonklusjon / sammendrag								
Bygget bærer tydelig (visuelt) preg av forfall og av ikke å være tilfredsstillende vedlikeholdt gjennom en lengre tidsperiode. Innvendig er vedlikeholdet spredt, ujevnt og lite fagmessig utført.								
Himling og søyler i Fase 1 bør repareres umiddelbart.								
2.1 Byggverksdeler med KG3								
Hvor / hva		Tiltak				Fremdrift / frist for tiltak		
Søyler		Pigges. Arm.jern. skiftes eventuelt ut. Avskallet betong erstattes.				Umiddelbart		
Himling		Pigges. Arm.jern. skiftes eventuelt ut. Avskallet betong erstattes. Pålegges et nytt lag med sement / betong (sprøytebetong).				Umiddelbart		
2.2 Byggverksdeler med høy risiko								
Hvor / hva		Hvor / hva				Hvor / hva		
Søyler		Fase 1						
Himling		Fase 1						
3 Hovedrapport								
Referansenivå		2						
Kriterier for tilstandsgrad		Referanseverdier. Se hver enkelt måling.						
Tilstandsregistrering		Se avsnitt 4.						
Standard		NS3424:2012						
Byggverksdel	Tilstandsregistrering	Tilstandsgrad TG	Årsak	Konsekvensgrad		Risiko (lav, middels, høy)	Tiltak og prioritering	Gjenværende brukstid (for TGIU)
				Type konsekvens	KG			
A	Avsn. 4	2	CO ₂ NaCl	Rehabiliteres	2	2	Repareres ila. 5 år	N/A
B	-	-	CO ₂	Rehabiliteres	3	2	Repareres ila. 5 år	N/A
C	-	-		-	-	-		-
D	-	-		-	-	-		-
E	Avsn. 4	2	CO ₂	Rehabiliteres	2	2	Repareres ila. 5 år	N/A
F	-	-		-	-	-		-
G	Avsn. 4	2	CO ₂ NaCl	Rehabiliteres	2	2	Repareres ila. 5 år	N/A

4 Vurdering av funn med referanse til tilstand

4.1 Risikomatrise og status

Tabell 1. Risikomatrise

				KG0	KG1	KG2	KG3
				Ingen konsekvenser	Små og middels store konsekvenser	Vesentlig konsekvenser	Store og alvorlige konsekvenser
				0	1	2	3
- tilstanden tilsvarer valgt referansenivå eller bedre. Ingen symptomer på avvik	TG0	Ingen avvik	0	0	0	0	0
- byggverket eller delen har normal slitasje og er vedlikeholdt; eller - avvik eller mangel på dokumentasjon er ikke vesentlig i forhold til referansenivået	TG1	Mindre eller moderate avvik	1	0	1	2	3
- byggverket eller delen er sterkt nedslitt eller har en vesentlig skade eller vesentlig redusert funksjon i forhold til referansenivået. Punktvis sterk slitasje og behov for lokale tiltak; eller - mangel på vesentlig dokumentasjon; eller - det er kort gjenværende brukstid; eller - det er mangelfullt eller fdeil utført; eller - det er mangelfullt eller feil vedlikeholdt	TG2	Vesentlig avvik	2	0	2	4	6
- byggverket eller delen har totalt eller nært forestående funksjonsvikt; eller - behov for strakstiltak. Fare for liv og helse.	TG3	Stort eller alvorlig avvik	3	0	3	6	9
- delen er ikke tilgjengelig for inspeksjon og det mangler dokumentasjon for riktig utførelse samtidig som mulig avvik kan innebære vesentlige konsekvenser og risiko. Det er behov for mer omfattende undersøkelser for å avdekke eventuelle avvik.	TGIU	Ikke undersøkt		N/A	N/A	N/A	N/A

	A	B	C	D	E	F	G	Kommentar
TG	2	-	-	-	2	-	2	Verdier < 6. Bygget bør rehabiliteres ila. en 5 års periode.
KG	2	-	-	-	2	-	2	
TG x KG	4	-	-	-	4	-	4	

4.2 For entreprenør

De vurderinger som her er gjort er basert på visuelle funn samt på de verdier som har fremkommet ved de prøvene som har vært gjennomført. Det er selvfølgelig forhold skjult som det ikke har vært mulig å få innsyn i eller på annen måte har vært mulige å gi status.

De forholdstall som her er gitt (TG x KG) indikerer at rehabiliteringen kan gjøre innenfor normal fremgangsmåte og prosedyre. Imidlertid er det nødvendig å påpeke at eventuelle forhold av kritisk karakter, som fremkommer under rehabiliteringen, bør vurderes av relevant faglig instans, eksempelvis statiker, geolog e.a.

For ytterligere kommentarer, se pristilbudsdokumentet på saken.

5 Vedlegg

De prøver som er gjennomført og referert til under er de prøvene som er lagt til grunn for den tilstandsgrad (TG) og den konsekvensgrad (KG) som den enkelte bygningsdel er tildelt.

5.1 Gjennomførte prøver og resultater / funn

Prøvene gjennomføres for hver enkelt bygningsdel. Tabellen under viser oppdelingen av bygget og hvilke undersøkelser som er gjennomført på hver enkelt av disse.

Tabell 2. Oppdeling av bygget og spesifikke prøver gjennomført på den enkelte bygningsdel

Struktur	Beskrivelse	Undersøkelser foretatt
A	Vestvegg	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visuell vurdering ■ Måling av overdekning ■ Måling av karbonatiseringsfrontens dybde ■ Hardhetsmålinger ■ Måling av riss og sprekker
B	Østvegg	■ Ingen, belagt med Siporex
C	Nordvegg	■ Ingen, belagt med Siporex
D	Sørvegg	■ Ingen, belagt med Siporex
E	Himling (underside av dekke øverst)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visuell vurdering, der Siporex er fjernet og himling er synlig ■ Ingen målinger, belagt med Siporex
F	Gulv / bakke	■ Ingen, belagt med Støpeasfalt
G	Betongsøyler	<ul style="list-style-type: none"> ■ Måling av overdekning ■ Måling av karbonatiseringsfrontens dybde ■ Måling av kloridinnhold ■ Hardhetsmålinger

I det følgende blir derfor hver enkelt bygningsdel rapportert på bakgrunn av gjennomførte prøver spesifikt. Hver enkelt bygningsdel gis:

- tilstandsgrad (TG)
- konsekvensgrad (KG)
- angis i forhold til mulig årsak
- forslag til hva som bør gjøres mtp. rehabilitering av den enkelte bygningsdel

5.2 Undersøkelser

Følgende undersøkelser / målinger ble gjennomført på vestvegg og søyler.

Tabell 3. Gjennomførte prøver

Prøve	Beskrivelse	Benyttet verktøy
1	Overdekning	Utføres med et Profoscope (Eddy current) og måles direkte, på stedet
2	Karbonatisering	Meisel og pH-indikator (Fenolftalein) som sprayeres på området som undersøkes
3	Kloridinntrengning	Støv tas ut fra forskjellige dybder. Undersøker i laboratorium
4	Hardhetsmålinger	Utføres på stedet med Schmidhammer
5	Måling av riss og sprekker	Utføres på stedet med riss-indikator

5.3 Overdekning

Det ble gjennomført totalt 8 overdekningsmålinger.

- Vestvegg, 4 prøver
- Søyler 5, 2 prøver
- Søyler 9, 2 prøver

5.3.1 Overdekning vestvegg

Fire (4) prøver. Merket OD.VV.A, OD.VV.B, OD.VV.C og OD.VV.D.

Tabell 4. Overdekningsmålinger vestvegg

Prøve	Merket	Funn. Dekning [mm]	Krav. Ref. std. [mm]	Avvik [mm]	Kommentar
1	OD.VV.A	24	25	-2	Overdekning er ikke tilstrekkelig.
2	OD.VV.B	22	25	-3	Overdekning er ikke tilstrekkelig.
3	OD.VV.C	23	25	-2	Overdekning er ikke tilstrekkelig.
4	OD.VV.D	24	25	-1	Overdekning er ikke tilstrekkelig.
Snitt		22.7			Benyttes som ref. karbonatisering

5.3.2 Overdekning søyle 5

To (2) prøver. Merket OD.S5.A og OD.S5.B.

Tabell 5. Overdekningsmålinger vestvegg

Prøve	Merket	Funn. Dekning [mm]	Krav. Ref. std. [mm]	Avvik [mm]	Kommentar
5	OD.S5.A	23	25	-2	Overdekning er ikke tilstrekkelig.
6	OD.S5.B	24	25	-1	Overdekning er ikke tilstrekkelig.
Snitt 5 og 6		23.5			

5.3.3 Overdekning søyle 9

To (2) prøver. Merket OD.S9.A og OD.S9.B.

Tabell 6. Overdekningsmålinger vestvegg

Prøve	Merket	Funn. Dekning [mm]	Krav. Ref. std. [mm]	Avvik [mm]	Kommentar
7	OD.S9.A	21	25	-4	Overdekning er ikke tilstrekkelig.
8	OD.S9.B	23	25	-2	Overdekning er ikke tilstrekkelig.
Snitt 7 og 8		22			

5.4 Karbonatisering

Karbonatiseringshastighet er estimert til: 24 mm /52 år = 0.46 mm / år.

Det ble gjennomført 4 karbonatiseringsprøver.

- Vestre vegg, 2 prøver
- Søyler 5, 1 prøve
- Søyler 9, 1 prøve

Bildet under viser ett av stedene på vestveggen som ble undersøkt. Rødfargen der pH-indikatoren skifter farge fra fargeløs. «Frisk» betong er ca. 1 mm, helt innerst i skåret (der er sprayen fargeløs).



Figur 2. Måling av karbonatiseringsfront ved VV.A. 24 mm og ved VV.B. 23 mm.

5.4.1 Karbonatisering vestvegg

To (2) prøver. Merket KT.VV.A og KT.VV.B.

Tabell 7. Karbonatiseringsdybde vestvegg

Prøve	Merket	Funn. Front [mm]	Ref. OD Snitt [mm]	Restlevetid [år]	Kommentar
1	KT.VV.A	21	23	2.1	Gjenværende levetid
2	KT.VV.B	22	23	4.3	Gjenværende levetid

5.4.2 Karbonatisering søyle 5

Én (1) prøve. Merket KT.S5.A.

Tabell 8. Karbonatiseringsdybde søyle 5

Prøve	Merket	Funn. Front [mm]	Ref. OD Snitt [mm]	Restlevetid [år]	Kommentar
3	KT.S5.A	24	23.5	0	Ingen gjenværende levetid

5.4.3 Karbonatisering søyle 17

Én (1) prøve. Merket KT.S9.A.

Tabell 9. Karbonatiseringsdybde søyle 5

Prøve	Merket	Funn. Front [mm]	Ref. OD Snitt [mm]	Restlevetid [år]	Kommentar
4	KT.S9.A	23	22	0	Ingen gjenværende levetid

5.4.4 Tolkning av resultater fra karboniseringsprøver

MERK: Prøvene 3 og 4 er de dimensjonerende prøver. De skal tolkes slik at karboniseringsfronten i snitt er forbi armeringsjernene innenfor. Det konkluderes derfor med at restlevetiden for betongstruktur i vestvegg og søyler er lik 0 år.

5.5 Kloridinntrengning

Biler som parkerer i parkeringsgarasjen tar med seg saltholdig is, snø og vann inn i parkeringsgarasjen. Saltet skyldes salting av veiene vinterstid.

Det ble tatt 27 kloridprøver fra ulike steder i parkeringsgarasjen. Det er ulike referanseverdier basert på måledybde. Verdiene som er funnet står til høyre i tabellen under.

- En rød verdi indikerer at kloridinnholdet er for høyt
- En gul verdi indikerer at kloridinnholdet er på grensen til for høyt innhold
- En grønn verdi indikerer at kloridinnholdet er innenfor den grense som er satt.

5.5.1 Klorinnhold - funn

MERK: $0.451\% < C_{\text{Corr}} < 0.004\%$ av betongvekten er ekstrapolerte verdier.

Tabell 10. Kloridinnhold fra vest vegg og søyler

Nr.	Prøve	Deres prøvetekst	Dybde mm	mV	Kloridinnhold i % av betongvekt	Kloridinnhold i % av antatt sementvekt*	Referanse til kritisk grenseverdi, C_{Corr}^{**}
1	KPU1	20050	0-20	87	0,281	1,97	4,9
2	KPU1	20050	20-40	85	0,256	1,79	4,5
3	KPU1	20050	40-60	71	0,131	0,92	2,3
4	KPU2	20050	0-20	35	0,019	0,13	0,3
5	KPU2	20050	20-40	47	0,042	0,29	0,7
6	KPU2	20050	40-60	45	0,038	0,26	0,7
7	KPU3	20050	0-20	31	0,013	0,09	0,2
8	KPU3	20050	20-40	21	0,004	0,03	0,1
9	KPU3	20050	40-60	19	0,003	0,02	0,1
10	KPU4	20050	0-20	26	0,008	0,06	0,1
11	KPU4	20050	20-40	18	0,003	0,02	0,0
12	KPU4	20050	40-60	11	0,001	0,00	0,0
13	KPU5	20050	0-20	82	0,221	1,55	3,9
14	KPU5	20050	20-40	74	0,151	1,08	2,6
15	KPU5	20050	40-60	84	0,244	1,71	4,3
16	KP1-1	20050	0-20	34	0,017	0,12	0,3
17	KP1-1	20050	20-40	46	0,040	0,28	0,7
18	KP1-1	20050	40-60	74	0,151	1,08	2,6
19	KP1-2	20050	0-20	38	0,024	0,17	0,4
20	KP1-2	20050	20-40	27	0,009	0,06	0,2
21	KP1-2	20050	40-60	15	0,002	0,01	0,0
22	KP1-3	20050	0-20	39	0,026	0,18	0,5
23	KP1-3	20050	20-40	23	0,006	0,04	0,1
24	KP1-3	20050	40-60	15	0,002	0,01	0,0
25	KP1-4	20050	0-20	79	0,192	1,34	3,4
26	KP1-4	20050	20-40	93	0,375	2,62	6,6
27	KP1-4	20050	40-60	86	0,268	1,88	4,7

Prøvene er undersøkt og klassifisert av og hos Tri-laboratorium AS i Densbeby i Danmark.



Figur 3. Uttak av støv for klorid-inntrengning i betongmassen.



Figur 4. Uttak av støv for klorid-inntrengning i betongmassen.

5.5.2 Tolkning av resultater fra klorinnhold - funn

MERK: Prøvene viser generelt at klorinnholdet i betongen er for høyt. Resultatet skal tolkes dithen at mengden klorid allerede påvirker armeringsjernene og den betongen som omhyller disse. Det konkluderes derfor med at restlevetid for betongstrukturen i vestvegg og søyler er lik 0 år.

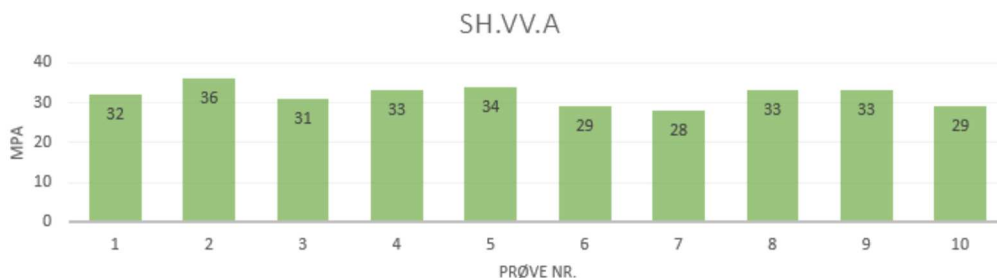
5.6 Betongens fasthet – hardhetsmålinger

Det ble gjennomført totalt 4 hardhetsmålinger.

Vestvegg, 4 prøver. Merket SH.VV.A, SH.VV.B, SH.VV.C og SH.VV.D

5.6.1 Resultater, prøve SH.VV.A

Tabell 11. Hardhetsprøver vestvegg



Snitt: $p = 31.8$ MPa

5.6.2 Resultater, prøve SH.VV.B

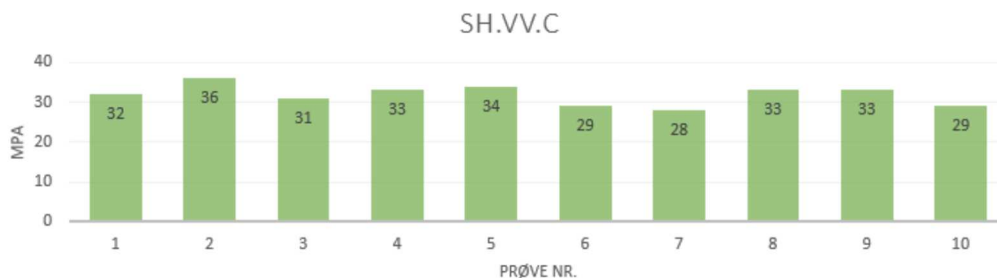
Tabell 12. Hardhetsprøver vestvegg



Snitt: $p = 31$ MPa

5.6.3 Resultater, prøve SH.VV.C

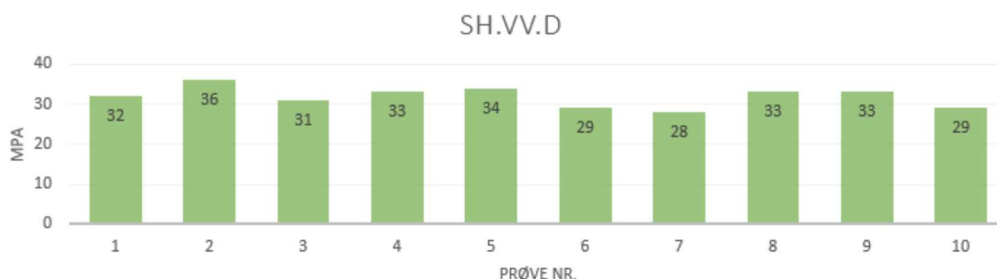
Tabell 13. Hardhetsprøver vestvegg



Snitt: $p = 32.4$ MPa

5.6.4 Resultater, prøve SH.VV.D

Tabell 14. Hardhetsprøver vestvegg



Snitt: $\rho = 31.7$ MPa

5.6.5 Tolkning av resultater fra hardhetsmålinger

Referanseverdi: 28 MPa

Prøvene viser generelt gode og tilfredsstillende verdier. Hardhetsmålingene som er utført er moderate og indikerer ikke alarmerende reparasjoner.

Målingene er utført med Schmidhammer nr. SH1063987187-18.

5.7 Måling av riss og sprekker

Tabell 15. Rissvidder vestvegg

Prøve	Merket	Funn. Front [mm]	Ref. RV [mm]	Restlevetid [år]	Kommentar
1	RV.VV.A	0.1	0.4	Herdesprekk	Tettes med fugemasse og overmales
2	RV.VV.B	0.4	0.4	Herdesprekk	Tettes med fugemasse og overmales
3	RV.VV.C	0.2	0.4	Herdesprekk	Tettes med fugemasse og overmales
4	RV.VV.D	0.3	0.4	Herdesprekk	Tettes med fugemasse og overmales
5	RV.VV.E	0.4	0.4	Herdesprekk	Tettes med fugemasse og overmales
6	RV.VV.F	0.5	0.4	Setningssprekk	Injiseres og overmales
7	RV.VV.G	0.1	0.4	Herdesprekk	Tettes med fugemasse og overmales
8	RV.VV.H	0.8	0.4	Setningssprekk	Injiseres og overmales
9	RV.VV.I	0.4	0.4	Herdesprekk	Tettes med fugemasse og overmales
11	RV.VV.J	0.7	0.4	Herdesprekk	Injiseres og overmales
12	RV.VV.K	0.1	0.4	Herdesprekk	Tettes med fugemasse og overmales
13	RV.VV.L	2.6	0.4	Fastholdning	Injiseres og overmales
14	RV.VV.M	0.4	0.4	Herdesprekk	Tettes med fugemasse og overmales
15	RV.VV.N	2.8	0.4	Fastholdning	Injiseres og overmales
16	RV.VV.O	0.4	0.4	Herdesprekk	Tettes med fugemasse og overmales
17	RV.VV.P	3.1	0.4	Setningssprekk	Injiseres og overmales
18	RV.VV.Q	1.1	0.4	Fastholdning	Injiseres og overmales

5.7.1 Tolkning av resultater fra rissviddemålinger

MERK: Prøvene viser generelt gode og tilfredsstillende verdier. Imidlertid finnes det noen til dels store riss / sprekker. Rissene / sprekken som er utført er allikevel moderate og indikerer ikke alarmerende reparasjoner. To av sprekken kan med fordel overvåkes over et år (12 mnd.) slik at alle variasjonene på eventuell progresjon kan logges. Dette gjelder sprekkmålingene 13 og 17.