

**140584 Tvesteråsen garasjeanlegg**

Oslo, 18.03.2024

**Vedlikeholdsplan for betongrehabilitering garasjeanlegg**

OPAK er engasjert av Tvesteråsen Eiendom AS for å vurdere tilstand av betongkonstruksjoner tilhørende garasjeanlegg: søyler, dekker og dragere. Andre bygningsdeler i betong er ikke vurdert.

OPAK vurderer at konstruksjon er preget av alder og slitasje, og utbedringstiltak er nødvendig. Det ble vurdert to strategier for rehabilitering:

- Strategi A: Tilbakestille opprinnelige beskyttende miljøet i betongen som forhindrer skadeutvikling grunnet armeringskorrosjon. Estimert kostnad ca. kr 47 000 000 inkl. mva.
- Strategi B: Prioritere utbedring av området mest utsatt for skadeutvikling. Estimert kostnad ca. kr 5 000 000 inkl. mva.

Styre ønsker en vedlikeholdsplan med prioritering av utbedringstiltak med en 20 års perspektiv. I tillegg ønskes det pris på en utbedringsstrategi som utbedrer andre plan fullstendig (strategi C).

Strategi C omfatter rehabilitering av betongdekke (gulv) og søyler på andre plan. Betongdekke på 3. plan er ikke medtatt. Betongdekke på andre plan rehabiliteres på oversiden, med katodisk beskyttelse anlegg som monteres på oversiden vil beskytte armering som ligger både på oversiden og undersiden av betongdekke. I tillegg vil fugekonstruksjoner på undersiden betongdekke utbedres.

Dette har en estimert kostnad på ca. kr 18 900 000 inkl. mva, se tabellen nedenfor.

Aktivitet	Mengde	Enhet	Enhetspris	Kostnad
Fjerning eksisterende støpeasfalt	3000	m2	250	kr 750 000
KB betongdekke oversiden	3000	m2	1800	kr 5 400 000
Utbedring av svanker betongdekke	2000	m2	600	kr 1 200 000
KB nedre del av søyler (30 cm)	58	stk	2500	kr 145 000
Nytt belegg med hulkil og oppbrett	3000	m2	900	kr 2 700 000
Fugeløsning type mapejoint	60	m	12000	kr 720 000
Lokal utbedring fuger (på undersiden)	60	m	5000	kr 300 000
<b>Delsum poster</b>				kr 11 215 000
<b>Uforutsett</b>	20	%		kr 2 243 000
<b>Rigg og drift</b>	15	%		kr 1 682 250
<b>Sum ekskl. mva</b>				kr 15 140 250
<b>Sum avrundet inkl. mva.</b>				<b>kr 18 925 313</b>

**140584 Tvesteråsen garasjeanlegg**

OPAK vurderer følgende prioriteringsrekkefølge med ca. pris per tiltak (ekskl. mva) med en 20 års perspektiv.

Dette er en kvalitativ vurdering av utbedringsforhold som betongkonstruksjon har, basert på nåværende tilstand. Siden det er bygningsdeler som er utsatt for skadeutvikling anbefaler OPAK å utføre kontroller på skadeutvikling med jevnt mellomrom, f.eks. hver 2-3 år.

Dette vil vise om noe utbedringstiltak må prioriteres.

Det som er budsjettert, er utbedringstiltak som vil forhindre skadeutvikling. Hvis styret ønsker å utbedre andre forhold som vannhåndtering i garasjen, vil dette ha en tilleggskostnad.

Kostnadene som en skissert er basert på nåværende skadebilde.

Rigg og drift, og eventuelt uforutsette kostnader er ikke medtatt. Dette vil variere avhengig av prosjektomfang. Man må også regne med prisstigning og at skadebilde blir større over tid.

Plan	Prioritering	Tiltak	ca. pris ekskl. mva
2	Straks	KB nedre del av søyler (30 cm)	kr 145 000
	Straks/< 5 år	Fjerning eksisterende støpeasfalt	kr 750 000
		KB betongdekke oversiden	kr 5 400 000
		Utbedring av svanker betongdekke	kr 1 200 000
		Nytt belegg med hulkil og oppbrett	kr 2 700 000
		Fugeløsning type mapejoint	kr 720 000
		Lokal utbedring fuger (på undersiden)	kr 300 000
	10-15 år	Fjerning og nye siporexplater	kr 2 400 000
		Økning av armeringoverdekning (taket)	kr 1 400 000
		Lokal utbedring fuger (taket)	kr 300 000
Realkalisering betongdekke og drager på undersiden (taket)		kr 4 380 000	
1	5-10 år	Utbedring overflatebehandling stålsøyler	kr 150 000
	15-20 år (forutsatt at man utbedrer betongdekke på 2. plan)	Fjerning og nye siporexplater	kr 200 000
		Økning av armeringoverdekning	kr 1 400 000
		Lokal utbedring betongskader	kr 1 000 000
		Karbonatiseringsbremsende maling på søyler, dekke og drager	kr 1 200 000
		Hulkil og 30 cm oppbrett på søyler	kr 35 000
3	10-15 år	Fjerning eksisterende asfalt/støpeasfalt	kr 1 050 000
		Ny støppeasfalt med underliggende membran og beslag	kr 3 000 000

140584 Tvesteråsen garasjeanlegg

for **OPAK AS***Andres Belda Revert*Andres Belda Revert  
Dr. ingeniør

---

Distribusjon: Tvesteråsen Eiendom AS v/ Nils Fredrik Røren styret@tveterasen.no  
Vedlegg: KONTROLLSKJEMA FOR OPPDRAG «BYGGFAGLIG SPESIALRÅDGIVNING»

<input checked="" type="checkbox"/> Egenkontroll	<input checked="" type="checkbox"/> Sidemannskontroll	<input type="checkbox"/> Overordnet kontroll
18.03.2024    ABR	15.03.2024    SH	Dato            Initialer