

---

## RAPPORT

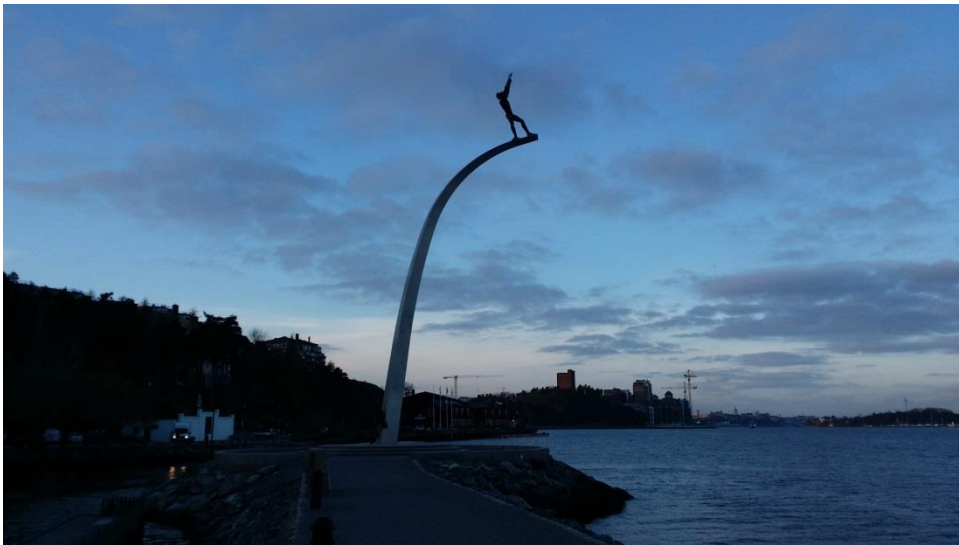
---

CEREP SWEDEN D AB

### **Nacka Strand-Infra**

UPPDRAGSNUMMER 2512901000

### **SAMMANSTÄLLNING TILLSTÅNDSBEDÖMNINGAR**



2015-11-27, REV 2016-03-01

**SWECO STRUCTURES AB**

**MATHIAS KARLSSON**

**GRANSKAD AV:  
LARS DAHLBERG**

## Ändringsförteckning

VER.	DATUM	BESKRIVNING AV ÄNDRING	GRANSKAD	GODKÄND
1.	2015-11-27	GÄLLANDE	SEMATK,SELADA	SELIYT
2.	2016-03-01	DIVERSE KOMPLETTERINGAR	SELADA	SECOOR

## Sammanfattning

Denna rapport utgör en sammanställning av de olika tillståndsbedömningar och kontrollberäkningar mm som har utförts på konstbyggnader inom det aktuella området.

Inga allvarigare brister har noterats vid våra okulära besiktningar utan endast enstaka betongskador såsom sprickor eller mindre bortspjälkade betongdelar har noterats på de undersökta konstbyggnaderna. Åtgärdande av dessa skador rekommenderas dock för att undvika framtida följdskador.

Uppmätta kloridhalter i betongproverna är överlag låga. Inget av proverna ligger över tröskelvärdet för när korrosion kan initieras och dessutom ligger merparten av proverna långt under denna gräns. Risken för armeringskorrosion p g a förhöjda kloridhalter bedöms därför generellt som låg eller försumbar.

Karbonatiseringsdjupen i betongen vid provtagningsplatserna är generellt låga och risken för armeringskorrosion bedöms därför överlag som låg. I källarvägg på Augustendalsvägen 28 har dock karbonatiseringsfronten nått armeringen, här bör åtgärder vidtas för att inte riskera följdskador.

Sammantaget blir därför bedömningen att konstbyggnaderna är i gott skick med lång kvarvarande teknisk livslängd, se under respektive kapitel för specifik bedömning av varje enskild del.

Utförda provningar av tätskikt visar att alla tätskikt utom möjligtvis ett av proven har en lång kvarvarande livslängd, sannolikt 20 år eller längre såvida skyddsskikten är intakta. Sämsta tätskiktet bedöms behålla sina egenskaper i åtminstone 10-15 år, men sannolikt ytterligare några år

De lastkapacitetsutredningar som har gjorts för garagebjälklagen i torggaraget (hus 104 och 130) visar att dessa bjälklag uppfyller kraven enligt Bärighetsklass 1 (BK1). För bjälklaget i garaget vid hotell J råder det däremot en viss osäkerhet. Här har nämligen ingen information om antalet spännlinor i håldäckselementen hittats. Beroende på antalet spännlinor i håldäckselementen så varierar svaret på vilken bärighetsklass som kan tillåtas. Den anslutande stödmuren utanför garaget vid hotell J uppfyller kraven enligt Bärighetsklass 1 förutsatt att det underlag vi fått fram är korrekt.

Likaså visar lastkapacitetsutredningen av stödkonstruktionerna (stödmurar och källarväggar) för parkvägen bakom punkthusen på Augustendalsvägen 24-32 att dessa klarar en belastning av ett snöröjningsfordon á 8 ton.

Den sammantagna bedömningen av den inspekterade strandlinjen är att den håller ett acceptabelt bruksskick och har en lång kvarvarande teknisk livslängd.

Kaj 58 bedöms efter reparationsåtgärderna ha en kvarvarande livslängd på 30-50 år beroende på byggnadsdel.



# Innehållsförteckning

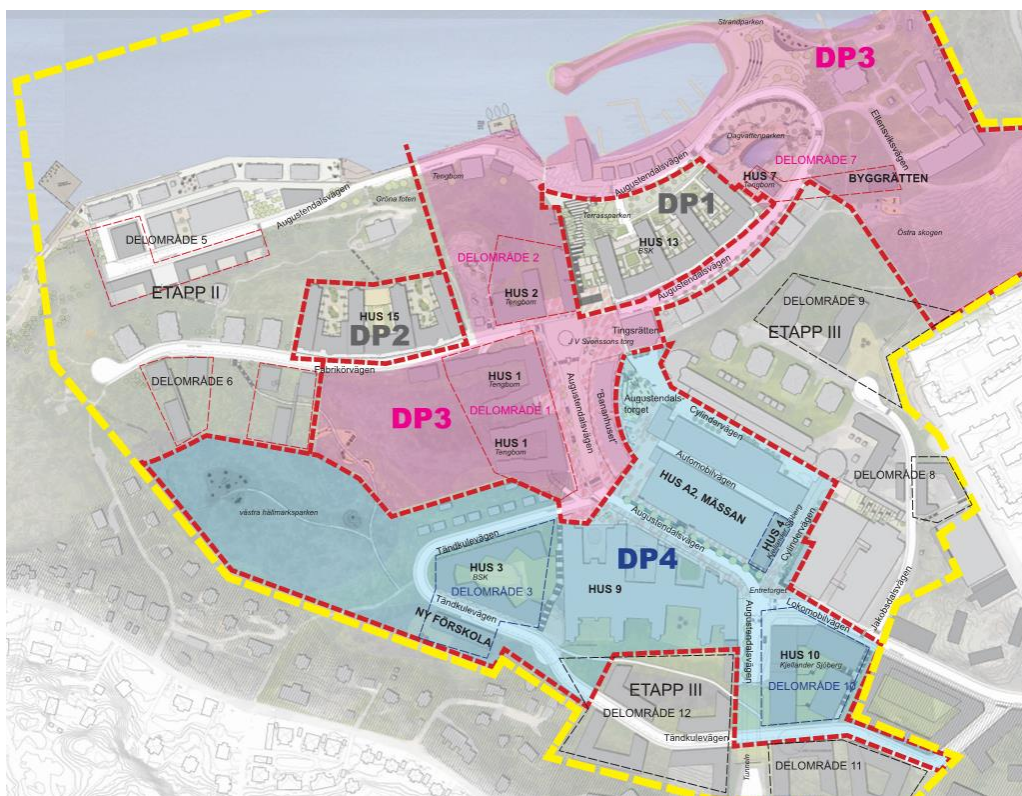
<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Undersökta konstruktioner</b>	<b>2</b>
2.1	Detaljplaneområde 2	2
2.1.1	L-stöd mot hus 15	2
2.2	Detaljplaneområde 3	4
2.2.1	Stödmur och garage vid Hotell J	4
2.2.2	Vattenintag kylcentral	5
2.2.3	Torggaraget, hus 104	6
2.2.4	Torggaraget hus 130 och hus 82	9
2.2.5	Stentrappa längs med bergbanan	10
2.2.6	Stenmur 1	11
2.2.7	Stenmur 2	12
2.2.8	G6 Trappa	13
2.2.9	Konst 2	14
2.2.10	Konst 4	15
2.2.11	Stenmur 3	15
2.2.12	Stenmur 5	16
2.2.13	Strandskoning	17
2.2.14	Murkaj	19
2.2.15	Stenfyllning under pelarkaj	20
2.2.16	Strandskoning innanför betongkassuner	21
2.2.17	Strandskoning	22
2.2.18	Strandskoning	23
2.3	Detaljplaneområde 4	24
2.3.1	Källare Cylinderv 1-5	24
2.3.2	Källare Augustendalsv 1-7	25
2.4	Etapp 2	26
2.4.1	Trappa från Augustendalsvägen till Fabrikörvägen	26
2.4.2	Gångbro mellan Fabrikörsvillan och Fabrikörvägen	27
2.4.3	Stödmur intill Brf Gustafshög	28
2.4.4	Källarväggar Brf Gustafshög	29
2.4.5	Strandskoning	30
2.4.6	Strandskoning + trädäck	31
2.4.7	Strandskoning och betongdäck	32
2.4.8	Kaj 58	33
2.5	Etapp 3	34
2.5.1	Källare polishuset. Stödfunktion för vägar Lokomobilvägen	34
2.5.2	Trappa från Jakobdalsvägen till Augustendalsvägen	35
2.5.3	Stödmur utvändigt polishuset	36
2.5.4	Källare Jakobdalsvägen 19	37
2.5.5	Bergskärning 1	38
2.5.6	Stödmur under räcke 1, Jakobdalsvägen	39
2.5.7	Parkvägen, stödmur och källarvägg bakom Augustendalsvägen 24-32	40

**Bilagor**

- Bilaga 1: CBI Uppdragsrapport 4P00710 daterad: 2014-12-15
- Bilaga 2: Rapport tillståndsbedömning av konstbyggnader daterad: 2014-12-15
- Bilaga 3: Okulär besiktning av strandlinje exkl kaj 58 daterad 2014-12-02, rev 2016-03-01
- Bilaga 4a: Ritningar stödmur utanför hus 15
- Bilaga 4b: Inspektion av stödmur och undersida länkplattor utanför hus 15
- Bilaga 5a: Rapport Aktuell status Kaj 58 daterad: 2015-11-09
- Bilaga 5b: Förslag fastighetsgräns för kajhusen Augustendalsvägen 54-64
- Bilaga 5c: Provningsförfarande kaj 58 för kapacitetsbedömning
- Bilaga 6a: Ritningsunderlag garage och stödmur för väg vid Hotell J
- Bilaga 6b: Inspektion av stödmur och garage vid hotell J
- Bilaga 7: Ritningsunderlag trappa intill bergbanan
- Bilaga 8: Tidigare undersökning av Torggaraget utförd av Stockholm Betongkonsult.
- Bilaga 9: Ritningsunderlag torggaraget hus 104
- Bilaga 10: Ritningsunderlag torggaraget hus 130
- Bilaga 11: Ritningsunderlag källare Augustendalsvägen 1-7
- Bilaga 12: Kapacitetsutredning garagebjälklag hus 104 och 130
- Bilaga 13a: Ritningsunderlag källarväggar och stödmurar längs Aug.dalsv. 24-32
- Bilaga 13b: Inspektion av stödmurar mellan punkthusen längs Aug.dalsv. 24-32
- Bilaga 13c: Stödkonstruktioner för väg söder om punkthusen längs Aug.dalsv. 24-32
- Bilaga 13d: Kontrollberäkning av stödkonstruktioner för väg längs Aug.dalsv. 24-32
- Bilaga 14: Inspektion trätrappor
- Bilaga 15: CBI Uppdragsrapport 5P00738 daterad 2016-02-29
- Bilaga 16: Inspektion av stödmur utanför polishuset
- Bilaga 17: Inspektion stödmur under räcke 1, Jakobsdalsvägen
- Bilaga 18: Provning av tätskikt
- Bilaga 19: Kapacitetsutredning garagebjälklag och stödmur hotell J

# 1 Inledning

Inom det aktuella området förekommer ett flertal konstbyggnader<sup>1</sup> såsom stödmurar, strandskoningar, trappor och kajer mm. Områdets omfattning och dess uppdelning i olika detaljplaneområden och etapper framgår av nedanstående bild.



**Bild 1. Översiktsplan som visar indelning i detaljplaneområden, delområden och etapper.**

Syftet med tillståndsbedömningarna är att bedöma konstbyggnadernas tillstånd, restlivslängd samt ta fram kostnader för eventuella åtgärder inför överlämning från Carlyle till Nacka kommun.

För vissa delar har även kontrollberäkningar utförts för att kontrollera om olika typer av fordonslaster kan tillåtas belasta de aktuella delarna.

Tillståndsbedömningarna har utförts enligt riktlinjerna i *Teknisk handbok bilaga T – Krav vid överlämnande av konstbyggnader* framtagen av Nacka kommun.

För bedömning av restlivslängder för betongkonstruktioner har utöver de okulära inspektionerna av bygnadsverken och borrhärdar även livslängdsberäkningar utförts enligt rapporten "Livslängdsberäkningar för betongkonstruktioner" av Göran Fagerlund,

<sup>1</sup> Med konstbyggnad avses följande anläggningar: Broar – fasta och öppningsbara (rörliga) broar -, Tunnlar (väg-, gång- och ledningstunnlar), Kajer och bryggor med mer avancerade konstruktioner, Gatu- och gångbanedäck, Stödmurar, Sponter, Påldäck, Fribarande trappor och Dammar. I byggregler, föreskrifter och normer används numera begreppet "byggnadsverk" som omfattar "konstbyggnad".

LTH. Dessa beräkningar är baserade på uppmätta kloridhalter och karbonatiseringsdjup i betongproverna.

## 2 Undersökta konstruktioner

Nedan redovisas de undersökta konstruktionerna i en sammanfattad version. I de fall där mer omfattande prover har utförts finns separata bilagor. Hänvisning till dessa finns under respektive punkt.

De undersökta konstruktionerna är uppdelade per detaljplaneområde alternativt etapp.

För strandskoningar, trädäck mm där inga åtgärder har bedömts vara nödvändiga de närmsta fem åren, dvs tillståndsklass TK0 och TK1 har inga kostnadsbedömningar gjorts.

### 2.1 Detaljplaneområde 2

#### 2.1.1 L-stöd mot hus 15

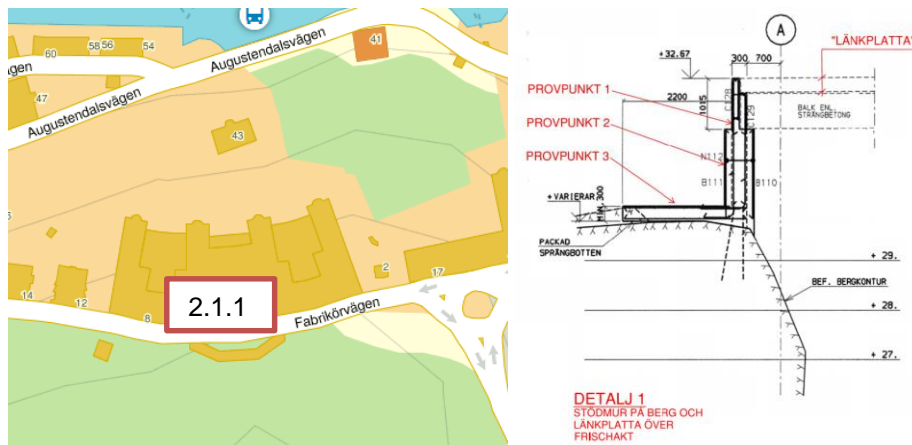


Bild 1. Byggnad 15

Anläggningsdata:

L-stöd i betong fungerar som stödkonstruktion för väg. L-stöd byggt år 1996-98. Relationsritningar enligt bilaga 4a. Inspektion av undersida länkplatta och insida stödmur har utförts inifrån frischaktet utanför hus 15. Inga tecken på läckage i länkplattor eller stödmurar finns, dock förekommer väta/tecken på läckage i mötet mellan berg och stödmursfot. Betongen är fri från sprickor och inga andra betongskador kunde heller noteras. Bilder enligt bilaga 4b. Ovansida länkplattor är belagt med ett tätskikt (tvålagstäckning). Inga prover på undersida länkplatta och balk har därför tagits med tanke på tätskiktet och eftersom varken läckage eller betongskador kunde noteras.

Platsbesök:

Materialprovning betong:

Provning enligt nedan har utförts av CBI. Provning av karbonatisering/klorider. Tätskiktsmätning/undersökning av armeringskorrosion.

2 (41)

RAPPORT  
2015-11-27, REV 2016-03-01

NACKA STRAND-INFRA



	Okulär bedömning av borrhärnor. Provning tryck- och spräckhållfasthet. Proverna visar försumbara karbonatiseringsdjup och kloridhalterna (0,03 vikt-%) är långt under det s k tröskelvärdet. Se även bilaga 15.
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ingen provning då tätskikt saknas på stödmurens utsida.
Statisk bedömning:	Provning av tryckhållfastheten väcker inga misstankar om nedsatt bärighet. Inga beständighetsproblem har konstaterats och bärigheten kan därför anses vara oförändrad.
Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängd bedöms vara minst 40 år.
Utredning åtgärdsbehov:	Inga åtgärdsbehov finns i dagsläget
Kostnadsbedömning:	-

## 2.2 Detaljplaneområde 3

### 2.2.1 Stödmur och garage vid Hotell J



Bild 2. Garage infart

Anläggningsdata:	Stödmur i betong fungerar som stödkonstruktion för väg. Tätskikt saknas på stödmur. Prefabricerat körbart terrassbjälklag över garage. Bjälklag på garage har tätskikt bestående av gjutasfalt med en överliggande skyddsbetong. Byggår 2007. Ritningsunderlag se bilaga 6a.
Platsbesök:	Inspektion av utsida stödmur och undersida garagebjälklag har utförts. Ett fåtal vertikala sprickor noterades i stödmuren, i övrigt inga anmärkningar. I garaget noterades läckage i två punkter, i övrigt inga anmärkningar. Se även bilaga 6b.
Materialprovning betong:	Prover i stödmuren enligt nedan har utförts av CBI. Prover togs i totalt tre punkter från icke motfylld sida. dock är det betongens egenskaper på den motfyllda sidan som är undersökt, dvs karbonatiseringsdjup mm ska mätas från denna sida. Två av proverna togs där stödmuren är som högst, ett i underkant strax ovanför marknivå och ett i överkant i nivå med marken på motfyllda sidan. Det tredje provet tas i andra änden av stödmuren där den är som lägst, provet tas strax över marknivå. För garagebjälklaget har tre prover tagits med anledning av de läckage som noterades. Här har även tunnslipsanalys beställts utöver de nedan nämnda proverna. Resultat från tunnslipsanalysen är dock ännu ej klara. Provning av karbonatisering/klorider. Täckskiktsmätning/undersökning av armeringskorrosion. Okulär bedömning av borrhärnor. Provning tryck- och spräckhållfasthet. Proverna visar försumbara karbonatiseringsdjup och kloridhalterna (0,08 vikt-%) är långt under det s k tröskelvärde. Se även bilaga 15.

4 (41)

RAPPORT  
2015-11-27, REV 2016-03-01

NACKA STRAND-INFRA

Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	En s k BBR-provning av tätskiktet ovan garaget har utförts. Se bilaga 18 för provresultat.
Statisk bedömning:	Provning av tryckhållfastheten väcker inga misstankar om nedsatt bärighet. Inga beständighetsproblem har konstaterats och bärigheten kan därför anses vara oförändrad. Utöver detta har en kontrollberäkning utförts för att kontrollera om stödmur och bjälklag klarar belastning enligt trafiklast BK1, se bilaga 19. Stödmur bedöms uppfylla BK1-kraven. För garagebjälklaget råder det däremot en viss osäkerhet. Här har nämligen ingen information om antalet spännlinor i håldäckselementen hittats. Beroende på antalet spännlinor i håldäckselementen så varierar svaret på vilken bärighetsklass som kan tillåtas.
Fortsatt skadeutredning:	Utifrån provningsresultaten bedöms restlivslängden vara 40 år eller mer för betongkonstruktionerna. Tätskiktet bedöms ha en restlivslängd på minst 20 år.
Utredning åtgärdsbehov:	Sprickor i stödmur bör åtgärdas för att undvika framtida följskador.
Kostnadsbedömning:	<100.000 SEK

### 2.2.2 Vattenintag kylcentral

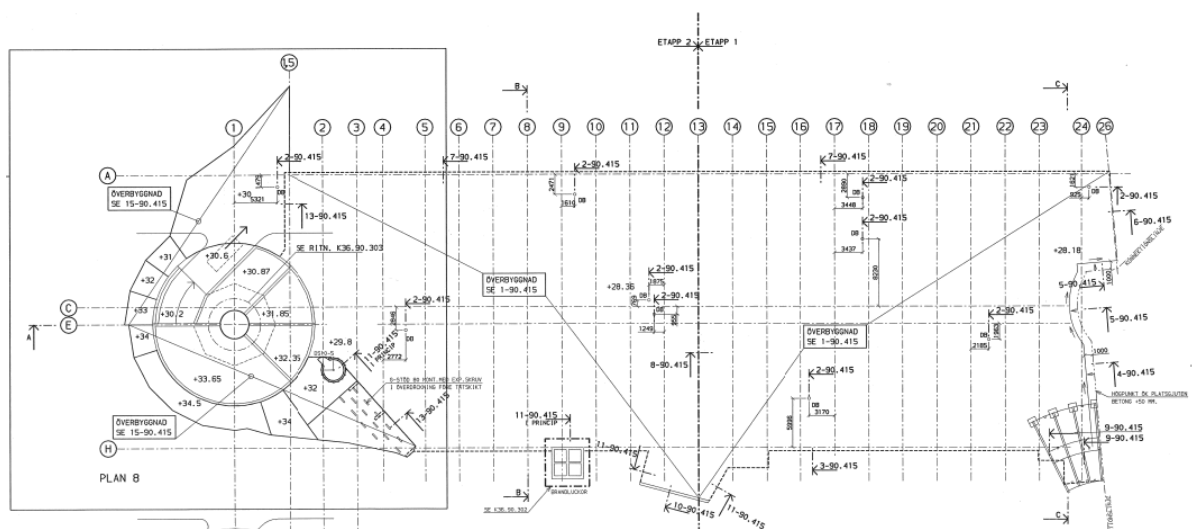


Bild 3. Vattenintag

Anläggningsdata:	Konstruktion av betong ca 5 meter djup som fungerar som stödkonstruktion för väg. Ritningsunderlag saknas.
Platsbesök:	Inga sprickor eller sättningar noterades.

Materialprovning betong:	<p>Provning enligt nedan har utförts av CBI.                  Prover togs i tre punkter från motfylld sida, ett i marknivå och två 0,6 m under mark.                  Provning av karbonatisering/klorider.                  Täcksikt/mätning/undersökning av armeringskorrosion.                  Okulär bedömning av borrhärnor.                  Provning tryck- och spräckhållfasthet.                  Proverna visar försumbara karbonatiseringsdjup och kloridhalterna (0,02 vikt-%) är mycket långt under det s k tröskelvärdet. Se även bilaga 15.</p>
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Tätskikt saknas.
Statisk bedömning:	<p>Provning av tryckhållfastheten väcker inga misstankar om nedsatt bärighet. Inga beständighetsproblem har konstaterats och bärigheten kan därför anses vara oförändrad.</p>
Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängden bedöms, utifrån resultaten från betongproven ovan, vara 40 år eller mer.
Utredning åtgärdsbehov:	Inga åtgärdsbehov finns i dagsläget
Kostnadsbedömning:	-

### 2.2.3 Torggaraget, hus 104



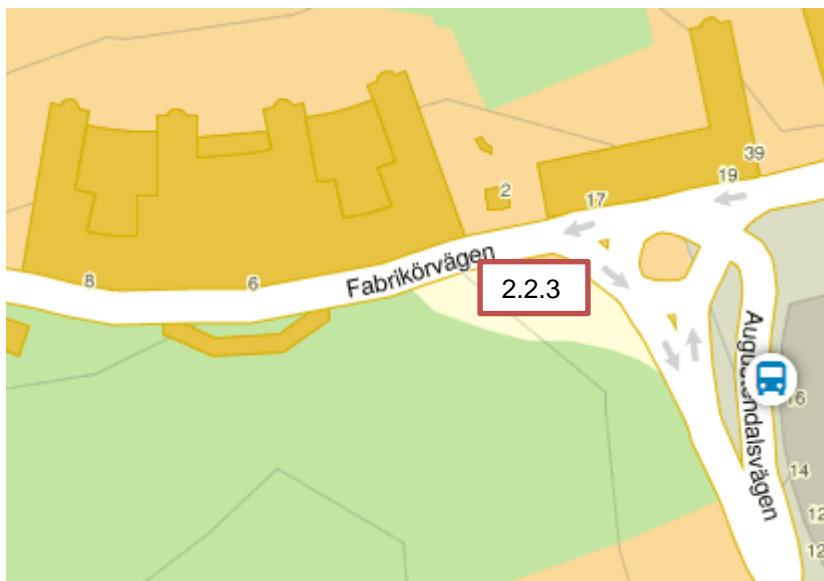


Bild 4. Torggaraget hus 104.

Anläggningsdata:	Källare i prefabbetong fungerar som stödkonstruktion för väg. Översta bjälklaget har tätskikt (tvålagstäckning) och skyddsbetong. Ritningsunderlag se bilaga 9. Byggår 1992-95. Tidigare undersökning av betongkonstruktioner utförd av Stockholm Betongkonsult, se bilaga 8.
Inledande skadeutredning	Okulär inspektion av undersida bjälklag har utförts för att utesluta läckage/kalkutfällning samt för att se om sprickor eller andra betongskador förekommer på undersida övre bjälklag.
Platsbesök:	Utöver de kloridinitierade skador som finns omnämnda i den ovan nämnda rapporten upptäcktes läckage i två punkter i övre bjälklaget (utanför Augustendalsvägen 17 resp 19, både i anslutning till fogen mot hus 14). Inga övriga skador kunde noteras på undersida övre bjälklag.
Materialprovning betong:	Sex prover har tagits med anledning av de läckage som noterades (tre vid varje läckagepunkt). Här har även tunnslipsanalys beställts utöver de nedan nämnda proverna. Resultat från tunnslipsanalysen är dock ännu ej klara. Provning av karbonatisering/klorider. Tätskiktetsmätning/undersökning av armeringskorrosion. Okulär bedömning av borrhärnor. Provning tryck- och spräckhållfasthet. Proverna visar försumbara karbonatiseringsdjup. En något förhöjd kloridhalt (0,13 vikt-%) uppmättes i en punkt där tätskiktet var litet, det ligger dock under det s k tröskelvärde. Andra kloridprovet, där tätskiktet var större, visade betydligt lägre kloridhalt. Se även bilaga 15.

Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	En s k BBR-provning av tätskiktet ovan garaget där läckage noterats har utförts. Se bilaga 18 för provresultat.
Statisk bedömning:	En kontroll har utförts för att kontrollera om bjälklag klarar belastning enligt trafiklast BK1. Denna kontroll visar att översta bjälklaget klarar BK1. För mer detaljerad information se bilaga 12.
Fortsatt skadeutredning:	Tätskiktet bedöms ha en restlivslängd på minst 20 år.
Utredning åtgärdsbehov:	Lokala tätningsåtgärder bör vidtas vid läckagepunkterna.
Kostnadsbedömning:	<100.000 SEK

8 (41)

---

RAPPORT  
2015-11-27, REV 2016-03-01

NACKA STRAND-INFRA

## 2.2.4 Torggaraget hus 130 och hus 82

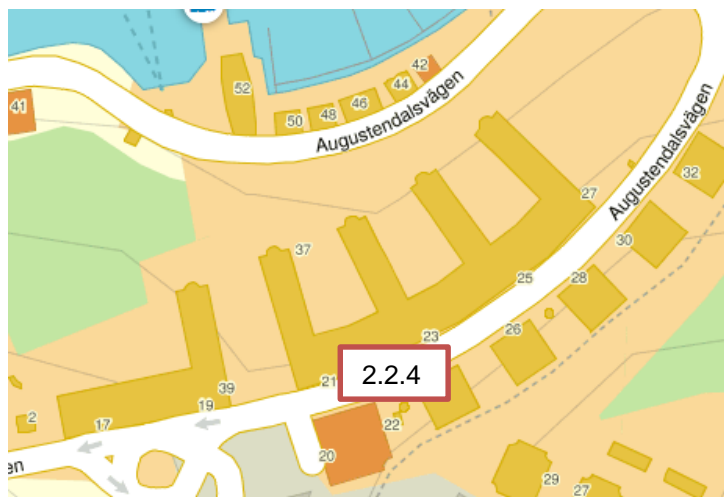


Bild 5. Garage under Augustendalsvägen, hus 130.

Anläggningsdata:	Källare av platsgjuten betong fungerar som stödkonstruktion för väg. Ovan översta bjälklaget ligger ett tätskikt och en skyddsbetong. Ritningsunderlag se bilaga 10. Byggår 1991. Tidigare undersökning av betongkonstruktioner utförd av Stockholm Betongkonsult, se bilaga 8.
Inledande skadeutredning	Okulär inspektion av undersida bjälklag har utförts för att utesluta läckage/kalkutfällning samt för att se om sprickor eller andra betongskador förekommer på undersida övre bjälklag.
Platsbesök:	Utöver de kloridinitierade skador som finns omnämnda i den ovan nämnda rapporten upptäcktes läckage i en punkt i den delen av garaget som ligger under hus 82 (läckage i terrassbjälklag mitt på hus 82 utanför Interflorabutiken). Inga övriga skador kunde noteras på undersida övre bjälklag.
Materialprovning betong:	Tre prover har tagits med anledning av det läckage som noterades. Här har även tunnslipsanalys beställts utöver de nedan nämnda proverna. Resultat från tunnslipsanalysen är dock ännu ej klara. Provning av karbonatiseringsdjup. Täckskiktsmätning/undersökning av armeringskorrosion. Okulär bedömning av borrhärnor. Provning tryck- och spräckhållfasthet. Proverna visar försumbara karbonatiseringsdjup, se även bilaga 15.
Materialprovning tätskikt:	En s k BBR-provning av tätskiktet ovan garaget där läckage noterats har utförts. Utöver detta har ytterligare ett tätskiktprov tagits, detta är taget utanför Augustendalsvägen 21. Se bilaga 18 för provresultat.

Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	En kontrollberäkning har utförts för att kontrollera om bjälklag klarar belastning enligt trafiklast BK1. Denna kontroll visar att översta bjälklaget klarar BK1. För mer detaljerad information se bilaga 12.
Fortsatt skadeutredning:	Tätskiktet bedöms ha en restlivslängd på minst 20 år.
Utredning åtgärdsbehov:	Lokala tättningsåtgärder bör vidtas vid läckagepunkten.
Kostnadsbedömning:	<100.000 SEK

## 2.2.5 Stentrappa längs med bergbanan

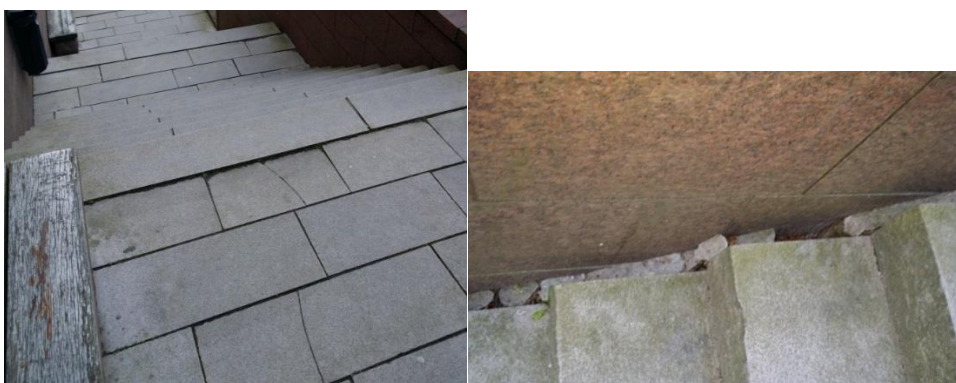


Bild 6. Trappa sprickor/svacka. Skador på bruk/fog



Bild 7. Stentrappa längs med bergbana.

Anläggningsdata:	Trappa som på nedre delen är markförlagd. På övre delen ligger trappan på en underliggande betongkonstruktion. Under stenbeläggningen på trappans övre del finns tätskikt och skyddsbetong, se även bilaga 7. Byggår 1996.
------------------	--



Platsbesök:	Sprickor och svackor noteras i stenbeläggning. Noterade spräckta plattor och svackor innebär främst risk för frysskador vintertid med mer omfattande skador som följd. Vilket även kan leda till skada på underliggande konstruktion och lokaler. Sprickor och skador på bruk/fog mellan trappa och vägg noteras. Detta utgör risk för frysskador vintertid med mer omfattande skador som följd. Vilket även kan leda till skada på underliggande konstruktion. Läs mer i bilaga 2.
Materialprovning betong:	Okulär inspektion av undersida bjälklag för att utesluta läckage/kalkutfällning.
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Tätskiktet besiktas i samband med ombyggnaden av bergbanan och stentrappan. 3 st fönsterundersökningar av tätskiktet föreslås.
Statisk bedömning:	Görs efter undersökning av tätskikt.
Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängd bedöms efter besiktningen är utförd.
Utredning åtgärdsbehov:	I trappan åtgärdas spräckta stenar, svackor samt skador i bruk/fog mot vägg. I samband med det bedöms status på underliggande konstruktioner. Omfattning på åtgärd ca: 10 kvm
Kostnadsbedömning:	<100.000 SEK exkl eventuella åtgärder på underliggande konstruktion, vilket eventuellt framkommer efter senare undersökningar enligt ovan.

## 2.2.6 Stenmur 1

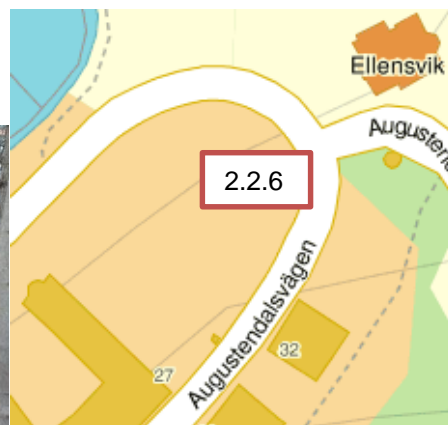


Bild 8. Stenmur pågående ras och förskjutning noteras

Anläggningsdata:	Stenmur. Ritningsunderlag saknas.
Platsbesök:	Pågående ras och förskjutning noteras. Pågående ras och förskjutning kommer sannolikt utan åtgärd att förvärras. Läs mer i bilaga 2.

Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Ok om åtgärder enligt nedan vidtas.
Fortsatt skadeutredning:	Ej aktuellt
Utredning åtgärdsbehov:	Områden med lösa stenar plockas ner och återstaplas. Omfattning åtgärd 10 kvm. Stenmur kompletteras med dränering.
Kostnadsbedömning:	<100.000 SEK.

### 2.2.7 Stenmur 2



Bild 9. Stenmur 2, pågående ras och förskjutning

Anläggningsdata:	Stenmur. Ritningsunderlag saknas.
Platsbesök:	Pågående ras och förskjutning noteras. Pågående ras och förskjutning kommer sannolikt utan åtgärd att förvärras. Läs mer i bilaga 2.

Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Ok om åtgärder enligt nedan vidtas.
Fortsatt skadeutredning:	Ej aktuellt
Utredning åtgärdsbehov:	Områden med lösa stenar plockas ner och återstaplas. Omfattning åtgärd 10 kvm. Stenmur kompletteras med dränering.
Kostnadsbedömning:	<100.000 SEK.

## 2.2.8 G6 Trappa



**Bild 10. G6 Trappa, sprickor i sten**

Anläggningsdata:	Trappa av betong med stenbeläggning. Betongtrappan bärs upp av balkar och pelare. Byggdes på 90-talet.
Platsbesök:	Sprickor förekommer ställvis på trappsteg. Detta innebär risk för frysskador vintertid med mer omfattande skador som följd. Vilket även kan leda till skada på underliggande betongkonstruktion. Vid balken näst närmast husfasaden observerades vita utfällningar i anslutning till betongplattan. Liknande utfällningar observerades på betongplattan närmast fasaden. Inga skador observerades på trappans undersida, balkar eller pelare.
Materialprovning betong:	Provning enligt nedan har utförts av CBI, se bilaga 1. Provning av karbonatisering. Täckskiktsmätning/undersökning av armeringskorrosion. Okulär bedömning av borrhärnor. Provning tryck- och spräckhållfasthet
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Provning av tryckhållfastheten väcker inga misstankar om nedsatt bärighet. Inga beständighetsproblem har konstaterats och bärigheten kan därför anses vara oförändrad. Kloridhalterna är något förhöjda i nivå med armeringen, sannolikt från vinterunderhåll där salt eller saltinblandad sand använts. Kloridhalterna är dock låga vid armeringsnivå och kan ej initiera armeringskorrosion.
Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängd bedöms vara minst 30 år.
Utredning åtgärdsbehov:	I trappan åtgärdas spräckta stenar. Omfattning på åtgärd ca: 4 stenar
Kostnadsbedömning:	<100.000 SEK.

## 2.2.9 Konst 2



Bild 11. Konst 2

Anläggningsdata:	Fontän gjuten i betong. Kanter runt om är byggd med stenblock. På insidan finns en betongsarg, även botten och trappstegen är av betong. Byggdes på 90-talet.
Platsbesök:	Inga okulära skador.
Materialprovning betong:	Provning enligt nedan har utförts av CBI, se bilaga 1. Provning av karbonatisering. Täckskiktsmätning/undersökning av armeringskorrosion.
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Inga skador observerades och mätningarna visar ingen risk för armeringskorrosion.
Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängd bedöms vara minst 40 år.
Utredning åtgärdsbehov:	Åtgärder bedöms inte behövas.
Kostnadsbedömning:	-

2.2.10 **Konst 4**

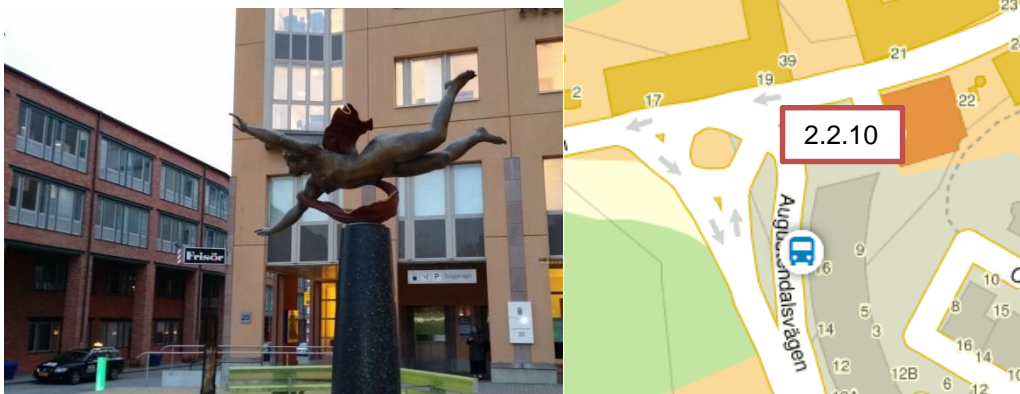


Bild 12. Konst 4

Anläggningsdata:	Konstverk. Ritningsunderlag saknas. Byggdes på 90-talet.
Platsbesök:	Inga avvikelser noteras, se bilaga 1.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Då inga några synliga avvikelser upptäckt bedöms bärigheten vara oförändrad.
Fortsatt skadeutredning:	Bedöms inte behövas.
Utredning åtgärdsbehov:	Åtgärder bedöms inte behövas.

2.2.11 **Stenmur 3**

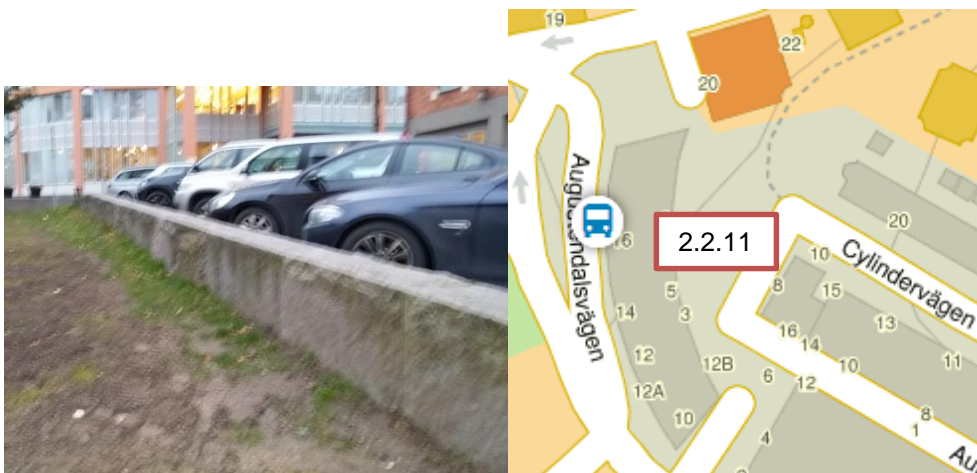


Bild 13. Stenmur

Anläggningsdata:	Stenmur som skiljer parkering och gräsyta åt. Ritningsunderlag saknas. Byggdes på 90-talet.
Platsbesök:	Inga avvikelser noteras. Se bilaga 2.



Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Då inga synliga avvikelser har upptäckts bedöms bärligheten vara oförändrad.
Fortsatt skadeutredning:	Bedöms inte behövas.
Utredning åtgärdsbehov:	Åtgärder bedöms inte behövas.

## 2.2.12 Stenmur 5

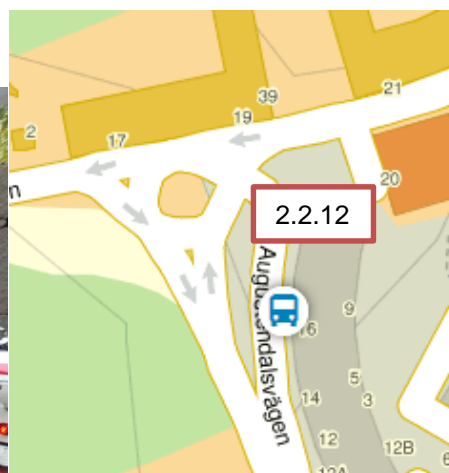


Bild 14. Stenmur 5

Anläggningsdata:	Stenmur som skiljer parkering och gräsyta åt. Ritningsunderlag saknas.
Platsbesök:	Inga avvikelser noteras. Dock finns risk för fryssprängning vintertid. Se bilaga 2.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Då inga synliga avvikelser har upptäckts bedöms bärligheten vara oförändrad.
Fortsatt skadeutredning:	Bedöms inte behövas.
Utredning åtgärdsbehov:	Önskemål från kommunens sida är att komplettera muren med en "betongkappa" i överkant för att minska vattenbelastningen på muren och i förlängningen minska risken för frysskador.

2.2.13 **Strandskoning**



**Bild 15. Strandskoning lagd med granitblock.**



**Bild 16. Strandskoning lagd med granitblock.**

Anläggningsdata:	Strandskoning lagd med granitblock i lutning ca 1:1,3. Dellängd 23m. Ritningsunderlag saknas. Byggt på 90-talet.
Platsbesök:	Finmaterial mellan stenblock har delvis spolats ur i ytan. Ett fåtal stenar har fallit ut vid strandskonings släntfot. Läs mer i bilaga 3.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Strandskoningen håller ett acceptabelt bruksskick och har en lång kvarvarande teknisk livslängd.
Fortsatt skadeutredning:	Bedöms inte behövas.
Utredning åtgärdsbehov:	Åtgärder bedöms inte behövas närmaste 10 åren.



2.2.14 **Murkaj**



**Bild 17. Murkaj**

Anläggningsdata:	Murkaj under träbrygga grundlagd på trärustbädd av ek, dellängd 54m. Träbryggan är grundlagd på bärlina av trä på betongplintar. Ritningsunderlag saknas. Byggår okänt.
Platsbesök:	Murkajen har satt sig ca 0,3 m på mitten. Murkajen avviker från brygglinjen ca 0,6 m de sista 15 meterna österut. Läs mer i bilaga 3.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Murkajen håller ett acceptabelt bruksskick och har en lång kvarvarande teknisk livslängd.
Fortsatt skadeutredning:	Bedöms inte behövas.
Utredning åtgärdsbehov:	-

2.2.15 **Stenfyllning under pelarkaj**

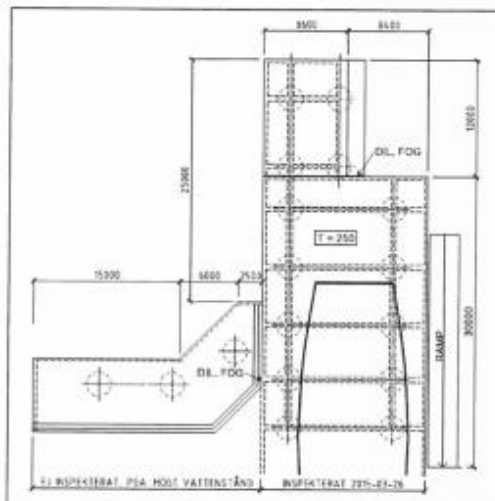


Bild 18. Stenfyllning under pelarkaj.

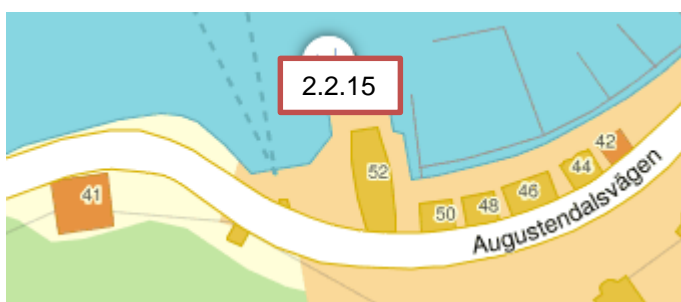


Bild 19. Pelarkaj

Anläggningsdata:	Osorterad stenfyllning mellan plåtklädda betongpelare $\varnothing$ ca 2,5m under betongdäck). Byggdes på 90-talet.
Platsbesök:	Inga synliga skador eller utfällning på pelare, balkar eller betongdäck. Ilandflutet avfall och skräp. Se bilaga 3.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Stenfyllningen håller ett acceptabelt bruksskick och har en lång kvarvarande teknisk livslängd.
Fortsatt skadeutredning:	Bedöms inte behövas.
Utredning åtgärdsbehov:	Åtgärder bedöms inte behövas närmaste 10 åren.

2.2.16 **Strandskoning innanför betongkassuner**



**Bild 20. Strandskoning**

Anläggningsdata:	Strandskoning lagd med granitblock innanför betongkassuner. Ritningsunderlag saknas. Byggdes på 90-talet.
Platsbesök:	Finmaterial mellan stenblock har delvis spolats ur i ytan. Strandskoningen är skyddad av piren med statyn samt av bryggan som vilar på flytande betongkassuner. Läs mer i bilaga 3.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Strandskoningen håller ett acceptabelt bruksskick och har en lång kvarvarande teknisk livslängd.
Fortsatt skadeutredning:	Bedöms inte behövas.

Utredning åtgärdsbehov: Åtgärder bedöms inte behövas närmaste 10 åren.

2.2.17 **Strandskoning**



**Bild 21. Strandskoning**

Anläggningsdata:	Strandskoning lagd med granitblock i lutning ca 1:1,3 . Dellängd ca 85m. Ritningsunderlag saknas. Byggdes på 90-talet.
Platsbesök:	Finmaterial mellan stenblock har delvis spolats ur i ytan. Ett fåtal stenar har fallit ut vid släntfot. Släntröner har satt sig i anslutning till parkbänkarna. Läs mer i bilaga 3.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Strandskoningen håller ett acceptabelt bruksskick och har en lång kvarvarande teknisk livslängd.
Fortsatt skadeutredning:	Bedöms inte behövas.

Utredning åtgärdsbehov: Åtgärder bedöms inte behövas närmaste 10 åren.

2.2.18 **Strandskoning**



**Bild 22. Strandskoning**

Anläggningsdata:	Strandskoning samt brygga på betongfundament bredd ca 4,5 m. Strandskoning lagd med granitblock i lutning ca 1:1,3 fram till ramp, Katamaranklubben. Dellängd ca 40 m. Högre osorterad strandskoning utanför grillplatsen. Dellängd ca 40 m. Ritningsunderlag saknas. Byggs på 90-talet.
Platsbesök:	Finmaterial mellan stenblock har delvis spolats ur i ytan. Läs mer i bilaga 3.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt



Statisk bedömning:	Strandskoningen håller ett acceptabelt bruksskick och har en lång kvarvarande teknisk livslängd.
Fortsatt skadeutredning:	Bedöms inte behövas.
Utredning åtgärdsbehov:	Åtgärder bedöms inte behövas närmaste 10 åren.

## 2.3 Detaljplaneområde 4

### 2.3.1 Källare Cylinderv 1-5



Bild 24. Källare Cylinderv 1-5

Anläggningsdata:	Källarvägg av betong fungerar som stödkonstruktion för väg. Ritningsunderlag saknas. Byggår okänt.
Platsbesök:	Inga sprickor eller sättningar noterades i marknivå. I provgropen noterades dock några mindre sprickor.
Materialprovning betong:	Provning enligt nedan har utförts av CBI. Fyra prover har tagits, två i marknivå och två 0,6 m under mark i en provgrop. Provning av karbonatisering/klorider. Täckskiktsmätning/undersökning av armeringskorrosion. Okulär bedömning av borrhärnor. Provning tryck- och spräckhållfasthet. Proverna visar försumbara karbonatiseringsdjup. En något förhöjd kloridhalt (0,11 vikt-%) uppmättes i en punkt, det ligger dock under det s k tröskelvärde. Se även bilaga 15.
Materialprovning stål:	Ej aktuell
Materialprovning tätskikt:	Tätskikt saknas.

Statisk bedömning:	Provning av tryckhållfastheten väcker inga misstankar om nedsatt bärighet. Inga beständighetsproblem har konstaterats och bärigheten kan därför anses vara oförändrad.
Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängd bedöms utifrån resultaten från betongproven uppgå till minst 30 år.
Utredning åtgärdsbehov:	Inga åtgärdsbehov bedöms finnas i dagsläget.

### 2.3.2 Källare Augustendalsv 1-7



Bild 25. Augustendalsv 7

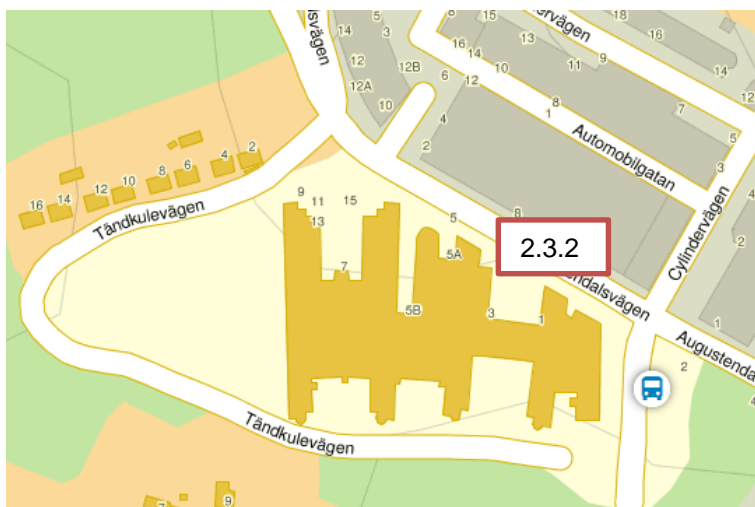


Bild 26. Augustendalsv 1

Anläggningsdata:	Källarvägg av betong fungerar som stödkonstruktion för väg. Ritningsunderlag se bilaga 11. Byggår 1991-93.
Platsbesök:	Inga sprickor eller sättningar noterades. Invändig syn av källarvägg för kartläggning av eventuella läckage/utfällningar har utförts utan anmärkningar.
Materialprovning betong:	Provning enligt nedan har utförts av CBI. Prover har tagits i fyra punkter. Provning av karbonatisering/klorider.

Täckskiktsmätning/undersökning av armeringskorrosion.  
 Okulär bedömning av borrhärnor.  
 Provning tryck- och spräckhållfasthet.  
 Proverna visar karbonatiseringsdjup på upp till 10 mm. En något förhöjd kloridhalt (0,28 vikt-%) uppmättes i en punkt, det ligger dock under det s k tröskelvärde. Se även bilaga 15.

Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt, tätskikt saknas.
Statisk bedömning:	Provning av tryckhållfastheten väcker inga misstankar om nedsatt bärighet. Inga beständighetsproblem har konstaterats och bärigheten kan därför anses vara oförändrad.
Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängden på källarytterväggar bedöms utifrån resultaten från betongproven ovan uppgå till minst 25 år.
Utredning åtgärdsbehov:	En mer omfattande undersökning av karbonatiseringsdjup och kloridhalter rekommenderas att göras inom en femårsperiod för att hinna vidta ev åtgärder i tid.
Kostnadsbedömning:	Bedöms när ev reparationsbehov/åtgärdsbehov är utredda.

## 2.4 Etapp 2

### 2.4.1 Trappa från Augustendalsvägen till Fabrikörvägen

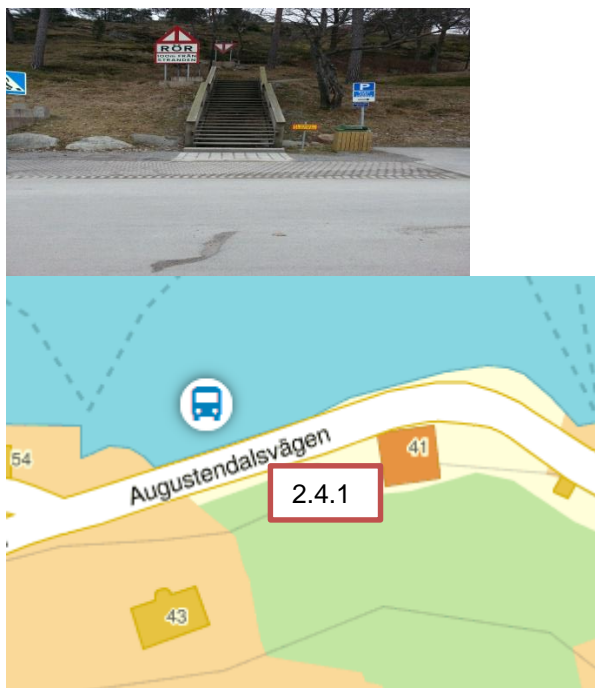
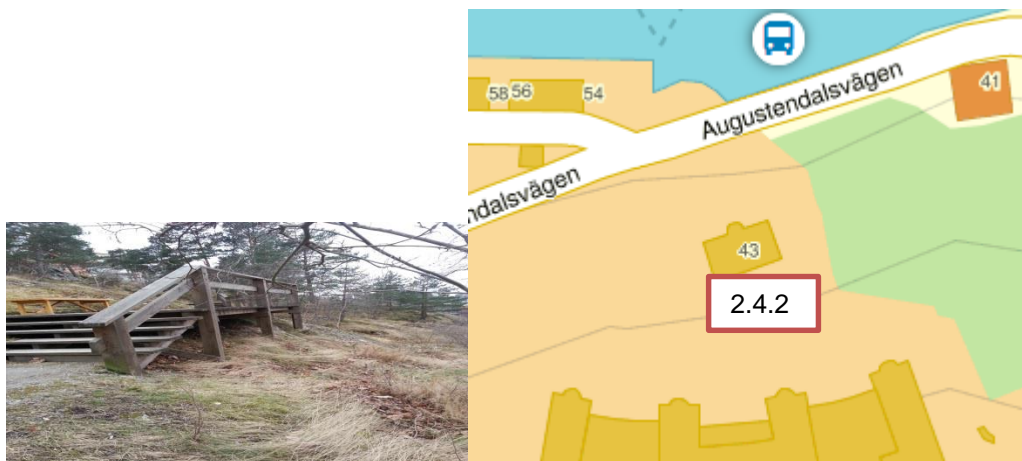


Bild 27. Trappa



Anläggningsdata:	Utvändig fribärande trätrappa. Ritningsunderlag saknas. Byggår 1995.
Platsbesök:	Inga större skador på trappan noterades, normalt slitage. Se bilaga 14.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Trätrappans bärlighet bedöms vara oförändrad.
Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängden bedöms uppgå till minst 15 år.
Utredning åtgärdsbehov:	Eventuella framtida rötskadade delar ersätts med nytt trä, dock bör trappan bytas ut helt efter en total livslängd på ca 35 år (räknat från byggåret).
Kostnadsbedömning:	<100.000 SEK

#### 2.4.2 Gångbro mellan Fabrikörsvillan och Fabrikörvägen



**Bild 28. Gångbro**

Anläggningsdata:	Utvändig fribärande trätrappa. Ritningsunderlag saknas. Byggår 1995
Platsbesök:	Inga större skador på trappan noterades, normalt slitage. Se bilaga 14.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Trätrappans bärlighet bedöms vara oförändrad.
Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängd 15 år.
Utredning åtgärdsbehov:	Eventuella framtida rötskadade delar ersätts med nytt trä, dock bör trappan bytas ut helt efter en total livslängd på ca 35 år (räknat från byggåret).
Kostnadsbedömning:	<100.000 SEK

### 2.4.3 Stödmur intill Brf Gustafshög



Bild 30. Stödmur intill Brf Gustafshög

Anläggningsdata:	Stödmur i betong. Stödmurens överkant är belagd med stenblock. Ritningsunderlag saknas. Byggdes på 90-talet.
Platsbesök:	Inga skador observerades okulärt. Se bilaga 2.
Materialprovning betong:	Provning enligt nedan har utförts av CBI, se bilaga 1. Provning av karbonatisering. Kloridprover tagna. Täckskiktsmätning/undersökning av armeringskorrosion. Okulär bedömning av borrhår. Provning tryck- och spräckhållfasthet.
Materialprovning stål:	Räcken ovansida stödmur skall även bedömas.
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Provning av tryckhållfastheten väcker inga misstankar om nedsatt bärighet. Inga beständighetsproblem har konstaterats och bärigheten kan därför anses vara oförändrad.
Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängd bedöms utifrån resultaten från betongproven ovan vara minst 40 år.
Utredning åtgärdsbehov:	Inga åtgärdsbehov finns i dagsläget.
Kostnadsbedömning:	-

## 2.4.4 Källarväggar Brf Gustafshög

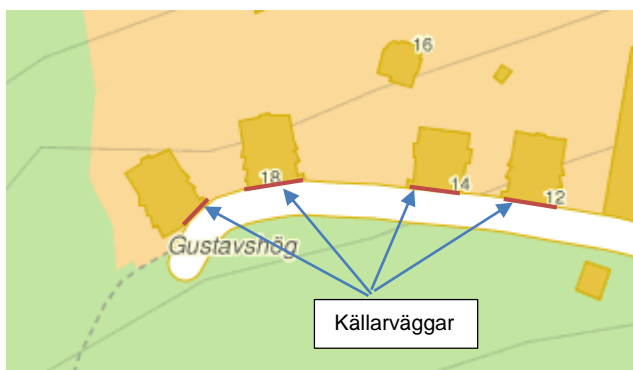


Bild 32. Källarväggar i Brf Gustafshög som fungerar som stödkonstruktion för vägen.

Anläggningsdata:	Källarvägg av betong fungerar som stödkonstruktion för väg. Ritningsunderlag saknas. Byggår osäkert, sannolikt slutet av 90-talet.
Platsbesök:	Platsbesök i källarutrymmen visar bara kondensutfällning på balk i torkrum, vilket bedöms som inifrån kommande väta. I övrigt noteras inga avvikelser i form av fukt eller sprickor i källarplanen på Brf-husen.
Materialprovning betong:	<p>Provning enligt nedan har utförts av CBI.</p> <p>Fem prover har tagits, två i marknivå och tre 0,6 m under mark.</p> <p>Provning av karbonatisering/klorider.</p> <p>Täckskikt/mätning/undersökning av armeringskorrosion.</p> <p>Okulär bedömning av borrhärnor.</p> <p>Provning tryck- och spräckhållfasthet.</p> <p>Proverna visar karbonatiseringsdjup upp till 10 mm men samtidigt är uppmätta täckskikt relativt stora. Kloridhalterna (0,03 vikt-%) är långt under det s k tröskelvärde. Se även bilaga 15.</p>
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Tätskikt saknas.
Statisk bedömning:	Provning av tryckhållfastheten väcker inga misstankar om nedsatt bärighet. Inga beständighetsproblem har konstaterats och bärigheten kan därför anses vara oförändrad.
Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängd bedöms utifrån resultaten från betongproven ovan vara minst 40 år.
Kostnadsbedömning:	-

### 2.4.5 Strandskoning



Bild 32. Strandskoning

Anläggningsdata:	Strandskoning lagd med granitblock i lutning ca 1:1,3. Dellängd ca 78m. Ritningsunderlag saknas. Byggår okänt.
Platsbesök:	Finmaterial mellan stenblock har delvis spolats ur i ytan. Ett fåtal stenar har spolats ut vid släntfot. Se bilaga 3.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Strandskoningen håller ett acceptabelt bruksskick och har en lång kvarvarande teknisk livslängd.
Fortsatt skadeutredning:	-
Utredning åtgärdsbehov:	Åtgärder bedöms inte behövas närmaste 10 åren.

## 2.4.6 Strandskoning + trädäck

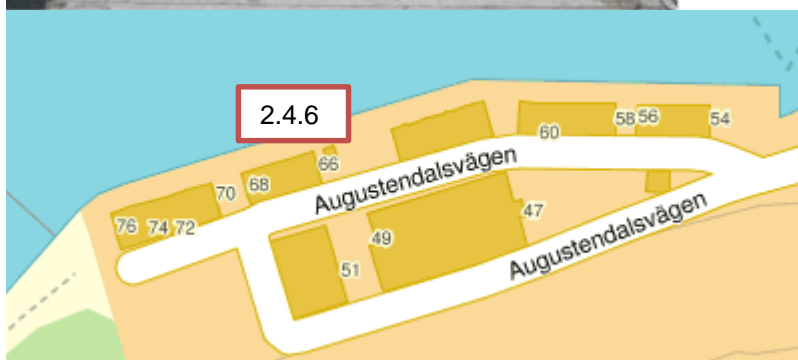


Bild 33. Strandskoning + trädäck

Anläggningsdata:	Strandskoning lagd med granitblock i lutning ca 1:1,3 och trädäck
Platsbesök:	Dellängd ca 12m. Ritningsunderlag saknas. Byggår okänt. Finmaterial mellan stenblock har delvis spolats ur i ytan. Ett fåtal stenar har spolats ut vid släntfot. Se bilaga 3.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Strandskoningen håller ett acceptabelt bruksskick och har en lång kvarvarande teknisk livslängd.
Fortsatt skadeutredning:	-
Utredning åtgärdsbehov:	Åtgärder bedöms inte behövas närmaste 10 åren.

### 2.4.7 Strandskoning och betongdäck



Bild 34. Strandskoning och trädäck

Anläggningsdata:	Strandskoning lagd med granitblock i lutning ca 1:1,3 och betongdäck
Platsbesök:	Dellängd ca 13 m. Ritningsunderlag saknas. Byggår okänt. Finmaterial mellan stenblock har delvis spolats ur i ytan. Ett fåtal stenar har spolats ut vid släntfot. Se bilaga 3.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Strandskoningen håller ett acceptabelt bruksskick och har en lång kvarvarande teknisk livslängd.
Fortsatt skadeutredning:	-
Utredning åtgärdsbehov:	Åtgärder bedöms inte behövas närmaste 10 åren.

## 2.4.8 Kaj 58



**Bild 35. Kaj 58**

Anläggningsdata:	Kajen består av ett pålat betongdäck. Kajen är bakåtförankrad med stag och ankarplattor. Byggår 1954.
Inledande skadeutredning:	Kajen har genomgått omfattande reparationer under 2010-2015. Samtliga pålar har åtgärdats. Se bilaga 5a.
Platsbesök:	Inspektion av betongdäck, okulärbesiktning och sprickdokumentation av undersida utfördes 2014-09-30, se bilaga 5a.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Kajen bedöms efter reparationerna ha en kvarvarande teknisk livslängd på 30-50 år, beroende på byggnadsdel. Se bilaga 5a. En provbelastning av kajen kommer att utföras för att kontrollera dess lastkapacitet. Förslag till provningsförfarande enligt bilaga 5c. Provning kan dock inte utföras vid kall väderlek, detta kommer därför att göras först när utomhustemperaturen är tillräckligt hög.
Fortsatt skadeutredning:	Betongmadrassen bör inspekteras närmaste två åren. Även en allmän inspektion rekommenderas om 10 år.



- Utredning åtgärdsbehov: Åtgärder bedöms inte behövas närmaste 30-50 åren beroende på byggnadsdel.
- Övrigt: På kajen står idag tre stycken byggnader som är grundlagda med grundmurar direkt ovanpå kajdäcket. Förslag på placering av fastighetsgräns (3D) framgår av bilaga 5b.

## 2.5 Etapp 3

### 2.5.1 Källare polishuset. Stödfunktion för vägar Lokomobilvägen



Bild 36. Polishuset mot Lokomobilvägen

- Anläggningsdata: Källarvägg av betong fungerar som stödkonstruktion för väg. Ritningsunderlag saknas.
- Inledande skadeutredning: Inga inspektionsanmärkningar har noterats.
- Platsbesök: Inga sprickor eller sättningar noterades.
- Materialprovning betong: Fyra prover enligt nedan har utförts av CBI, två av proverna är tagna i marknivå och två 0,6 m under mark. Provning av karbonatisering/klorider. Täcksiktetsmätning/undersökning av armeringskorrosion. Okulär bedömning av borrhärnor.



Provning tryck- och spräckhållfasthet.  
 Proverna visar försumbara karbonatiseringsdjup och kloridhalterna (0,03 vikt-%) är långt under det s k tröskelvärdet. Se även bilaga 15.

Materialprovning stål:	Ej aktuellt.
Materialprovning tätskikt:	Tätskikt saknas.
Statisk bedömning:	Provning av tryckhållfastheten väcker inga misstankar om nedsatt bärighet. Inga beständighetsproblem har konstaterats och bärigheten kan därför anses vara oförändrad.
Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängd bedöms utifrån resultaten från betongproven ovan vara minst 40 år.
Utredning åtgärdsbehov:	Inga åtgärdsbehov finns i dagsläget
Kostnadsbedömning:	-

### 2.5.2 Trappa från Jakobdalsvägen till Augustendalsvägen

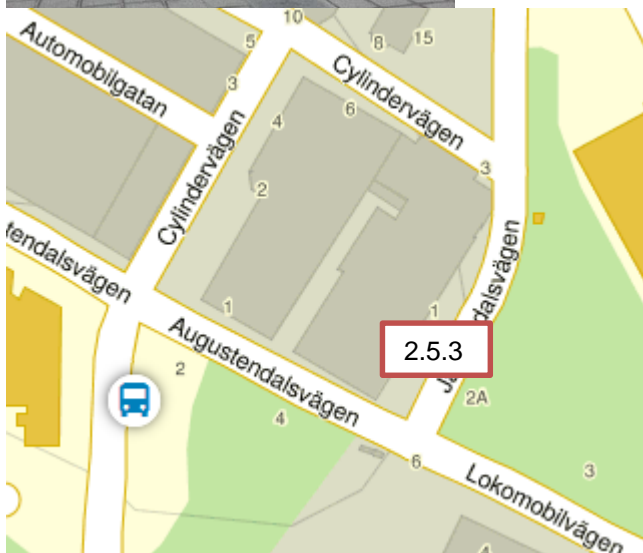


Bild 37. Trappa

Anläggningsdata:	Utvändig fribärande trätrappa. Ritningsunderlag saknas. Byggs på 90-talet.
Platsbesök:	Begynnande sprickor och rötangrepp noterades ställvis.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Trätrappans bärighet bedöms vara oförändrad.

Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängd max 10 år. Tätare inspektionsintervall rekommenderas för att fånga upp kommande rötskador.
Utredning åtgärdsbehov:	Eventuella framtida rötskadade delar ersätts med nytt trä, dock bör trappan bytas ut helt efter en total livslängd på ca 35 år (räknat från byggåret).
Kostnadsbedömning:	<100.000 SEK

### 2.5.3 Stödmur utvändigt polishuset



**Bild 38. Stödmur utvändigt polishuset**

Anläggningsdata:	Utvändig stödmur i betong fungerar som stödkonstruktion för väg. Ritningsunderlag saknas.
Inledande skadeutredning:	Inga inspektionsanmärkningar funna.
Platsbesök:	Okulär inspektion och bomknackning med hammare har utförts av stödmur, se bilaga 16. Överlag ser stödmuren ut att vara i gott skick.
Materialprovning betong:	Fyra prover i stödmuren enligt nedan har utförts av CBI. Två av proverna togs där stödmuren är som högst, ett i underkant strax ovanför marknivå på låga sidan och ett i överkant i nivå med marken på motfyllda sidan. De andra proven tas mitt på stödmuren i längsled, även här tas proven

	<p>strax ovanför marknivå på låga sidan och i överkant i nivå med marken på motfyllda sidan.          Provning av karbonatisering/klorider.          Täcksikt/mätning/undersökning av armeringskorrosion.          Okulär bedömning av borrhärdar.          Provning tryck- och spräckhållfasthet.          Proverna visar försumbara karbonatiseringsdjup och kloridhalterna (0,02 vikt-%) är långt under det s k tröskelvärde. Se även bilaga 15.</p>
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	<p>Provning av tryckhållfastheten väcker inga misstankar om nedsatt bärighet. Inga beständighetsproblem har konstaterats och bärigheten kan därför anses vara oförändrad.</p>
Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängd bedöms utifrån resultaten från betongproven ovan vara minst 40 år.
Utredning åtgärdsbehov:	Sprickor i stödmur bör åtgärdas för att undvika kommande följskador.
Kostnadsbedömning:	<100.000 SEK för åtgärdande av sprickor.

#### 2.5.4 Källare Jakobdalsvägen 19



**Bild 39. Jakobdalsv 19**

Anläggningsdata:	Källarvägg av betong fungerar som stödkonstruktion för väg. Ritningsunderlag saknas. Byggdes på 90-talet.
Inledande skadeutredning:	Inga inspektionsanmärkningar funna.

Platsbesök:	Inga sprickor eller sättningar noterades.
Materialprovning betong:	Ingen materialprovning av betongen har gjorts då det visade sig att det fanns ett utvändigt tätskikt.
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	En s k BBR-provning av tätskiktet har utförts. Se bilaga 18 för provresultat.
Statisk bedömning:	Med tanke på att det förekommer ett utvändigt tätskikt finns det ingen anledning att misstänka att bärlagets bärighet är oförändrad.
Fortsatt skadeutredning:	Tätskiktet bedöms ha en restlivslängd på minst 10-15 år.
Utredning åtgärdsbehov:	Inga åtgärdsbehov finns i dagsläget
Kostnadsbedömning:	-

### 2.5.5 Bergskärning 1

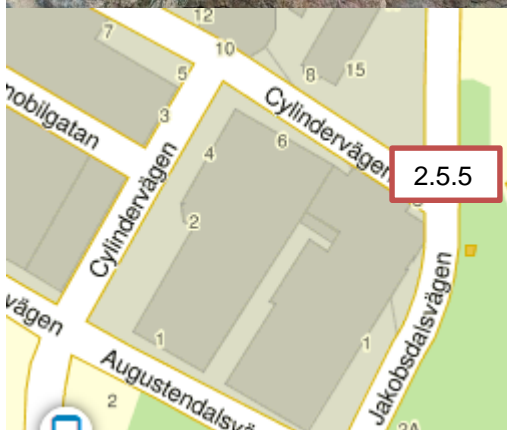


Bild 40. Bergskärning 1, sprickor och lösa stenar

Anläggningsdata:	Bergskärning. Ritningsunderlag saknas.
Inledande skadeutredning:	Inga inspektionsanmärkingar funna.
Platsbesök:	Sprickor och lösa stenar förekommer. Vilket kan leda till ras och vidare stensläpp pga frysprängning vintertid. Se bilaga 2.
Materialprovning betong:	Ej aktuellt

Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	-
Fortsatt skadeutredning:	Bergskärningen håller ett acceptabelt bruksskick om nedanstående åtgärder vidtas och har en lång kvarvarande teknisk livslängd
Utredning åtgärdsbehov:	Lösa stenar avlägsnas, bergskärning skrotas. Omfattning ca: 10 stenar.
Kostnadsbedömning:	<100.000 SEK.

### 2.5.6 Stödmur under räcke 1, Jakobsdalsvägen

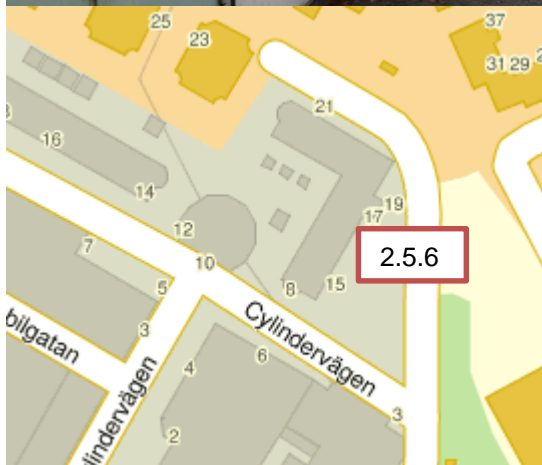


Bild 41. Stödmur under räcke 1, sprickor förekommer

Anläggningsdata:	Stödmur i betong under räcke. På stödmurens motfyllda sida finns planteringar och på den andra sidan en parkering. Ritningsunderlag saknas. Byggdes på 90-talet.
Inledande skadeutredning:	Inga inspektionsanmärkningar funna.
Platsbesök:	Sprickor förekommer. Lokalisering och sprickvidder enligt bilaga 17.

Materialprovning betong:	Provning enligt nedan har utförts av CBI, se bilaga 1. Provning av karbonatisering. Täckskiktsmätning/undersökning av armeringskorrosion. Okulär bedömning av borrkärnor. Provning tryck- och spräckhållfasthet.
Materialprovning stål:	Ej aktuellt
Materialprovning tätskikt:	Ej aktuellt
Statisk bedömning:	Provning av tryckhållfastheten väcker inga misstankar om nedsatt bärighet. Inga beständighetsproblem har konstaterats och bärigheten kan därför anses vara oförändrad.
Fortsatt skadeutredning:	Restlivslängd bedöms utifrån resultaten från betongproven ovan vara minst 40 år.
Utredning åtgärdsbehov:	Sprickor i stödmur bör åtgärdas för att undvika kommande följskador.
Kostnadsbedömning:	<100.000 SEK.

### 2.5.7 Parkvägen, stödmur och källarvägg bakom Augustendalsvägen 24-32

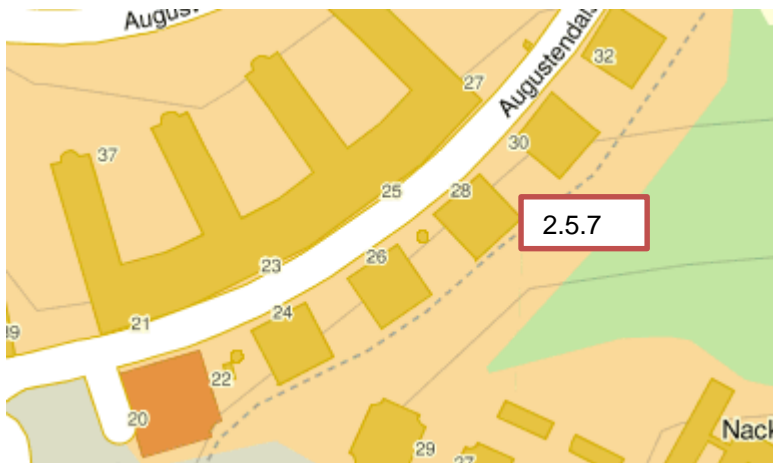


Bild 42. Parkvägen, stödmur och källarväggar.

Anläggningsdata:	Stödmur och källarväggar i betong fungerar som stödkonstruktion för "parkvägen" (söder om punkthusen på Augustendalsvägen 24-32). Byggdes i mitten på 90-talet. Ritningsunderlag enligt bilaga 13a.
Platsbesök:	Okulär inspektion och bomknackning med hammare har utförts av stödmurar. Överlag är konstruktionerna i gott skick. Vägg/stödmur närmast hus 83 uppvisar dock ett illavarslande sprickmönster som kan tyda på ASR, kompletterande tunnslipsanalys är beställd men ännu ej klar. För mer detaljerad information se bilaga 13b. Platsbesök i källarutrymmen i punkthusen visade fukt och berg i dagen i förråd på entréplan, i övrigt inga okulära avvikelser.



Materialprovning betong:	<p>Prover enligt nedan har tagits av CBI i totalt åtta punkter för källarväggar och stödmurar. För källarvägg togs prov i nivå med utvändig mark respektive 0,6 m under mark. För stödmur togs proven strax ovanför marknivå på låga sidan och i överkant i nivå med marken på motfyllda sidan. I båda fallen har provtagning tagits på motfyllda sidan.</p> <p>Provning av karbonatisering/klorider. Täckskikt/mätning/undersökning av armeringskorrosion. Okulär bedömning av borrhärnor. Provning tryck- och spräckhållfasthet. Proverna visar försumbara karbonatiseringsdjup och kloridhalt (0,04 vikt-%) i stödmur, vilket är långt under det s k tröskelvärde. För källarvägg på Augustendalsvägen 28 har karbonatiseringsfronten nått armeringen på ett ställe och ligger relativt nära i andra mätpunkten. Se även bilaga 15.</p>
Materialprovning stål: Materialprovning tätskikt: Statisk bedömning:	<p>Ej aktuellt Tätskikt saknas. Provning av tryckhållfastheten väcker inga misstankar om nedsatt bärighet. Inga beständighetsproblem förutom för källarvägg på Augustendalsvägen 28 har konstaterats och bärigheten kan därför anses vara oförändrad. Utöver detta finns ett önskemål om att kunna köra med snöröjningsfordon á 8 ton på parkvägen. Av den anledningen har en kontrollberäkning av kapaciteten hos källarväggar och stödmurar utförts. Dessa beräkningar visar att vägen kan belastas med ett sådant fordon, se bilaga 13c och 13d för mer ingående detaljer.</p>
Fortsatt skadeutredning:	<p>För källarvägg på Augustendalsvägen 28 rekommenderas en kompletterande och mer utförlig provning för att kunna avgöra omfattningen på åtgärder. Utifrån provningsresultaten bedöms restlivslängden för övriga delar vara minst 40 år.</p>
Utredning åtgärdsbehov:	<p>Utvändigt tätskikt föreslås installeras på utsida källarvägg på Augustendalsvägen 28 för att undvika framtida betongskador och nedsatt bärförmåga.</p>
Kostnadsbedömning:	<p>300.000 SEK för nytt utvändigt tätskikt inkl schakt och återfyllning. &lt;100.000 SEK för reparation av sprickor och bortspjälkad betong på stödmurar.</p>