

Rimbervtsvägen 8-18 och 22-32

Rapport gällande undersökning av fasader

Ordernummer: 29073

AK-konsult

171 23 Solna Strand

Besöksadress: Hemvärnsgatan 15

Växel: 08-795 42 60 www.akkonsult.com

Dokumenttyp	Ordernummer	Rapportdatum	Antal sidor	Antal bilagor
Rapport	29073	2020-06-24	20	3
Uppdragsnamn		Revisionsdatum	Upprättad av	
Rimbervägen 8-18 och 22-32, Stockholm		2020-08-17	Sten Persson	
Beställare		Referens	Granskad av	
Jessica Bagge		Jessica Bagge	Anders Joelsson	
Beställarens ordernummer			Status	
Fasadinventering fukt			Slutgiltig	

Sammanfattning

AK-konsult har utfört en fasadinventering Rimbervägen 8-18 och 22-32, Stockholm.

Fasadinventering har utförts med genom håltagning i fasaderna utifrån från mark och via steg.

Följande har konstaterats;

- Inga synliga brister av puts- och plåtarbetet noterades vid inventeringen fasaderna, så den samlade bedömningen är att fasaderna är i gott skick.
- Mögelskada noterades på 1 av de 16 undersökta platserna. Orsaken till skadan är troligen från byggtiden då den är lokal.
- Förhöjda fuktvärden noterades på 2 av 16 undersökta platser, en av dessa bör undersökas vidare för att fastställa orsaken och bedöma omfattningen av skadan.

Innehållsförteckning

Rimbervägen 8-18 och 22-32	1
Uppdragsbeskrivning	4
Bakgrund	4
Allmänt om enstegstätade putsfasader	4
Tillgängliga handlingar	4
Kortfattad byggnadsbeskrivning.....	4
Vägg konstruktion med träregelstomme.....	5
Metoder och bedömningsgrunder.....	6
Fuktkvotsmätning i trä (FK).....	6
Fuktindikering i gips (Fi)	6
Platsbesök	6
Utredningsstrategi	7
Okulärbesiktning	7
Konstruktionsingrepp	7
Resultat från inventering 2020-06-09 och 10	10
Allmänt	10
Konstruktionsingrepp	11
Slutsatser och diskussion	19
Förslag till fortsatta utredningar	20
Provhål E	20
Bilagor	20

Uppdragsbeskrivning

Inventering och kartläggning av eventuella fuktrelaterade skador stickprovs mässigt på delar av fasaderna i ovan angivna uppdragsnamn. Inventeringen har utförts genom konstruktionsingrepp från utsidan, från mark och stege.

Bakgrund

Undersökta hus är 12 st radhus i grupper om 3. Byggnaden är uppförd med ett enstegstätat putsfasadsystem på träregelstomme.

Undersökningen är en kontroll av vindskyddskivan inför att husen blir 10 år.

Allmänt om enstegstätade putsfasader

Det som den stora debatten kring fasadsystemet har handlat om är framförallt att vatten/fukt tränger genom det yttre putsskiktet och når in till regelstomme i trä och kartongklädd vindskyddsskiva av gips. Konsekvensen av detta är mögelskador på gips och trä. Endast i extrema fall är dessa skador synliga på in- resp utsida av vägg. Istället krävs ingrepp i konstruktionen för att säkerställa om en skada finns och dess utbredning. Utöver fuktskador i väggen finns risk för ökat underhåll av fasadputsen orsakat av felaktig utformning av puts och plåtar. Det är inte ovanligt att en felaktig plåtutformning halverar livslängden på putsen, dock ofta utan att påverka de inre delarna av väggen.

Tillgängliga handlingar

- Fasadritningar över undersökt fasader samt planritningar.
- Diverse relationshandlingar över husen.

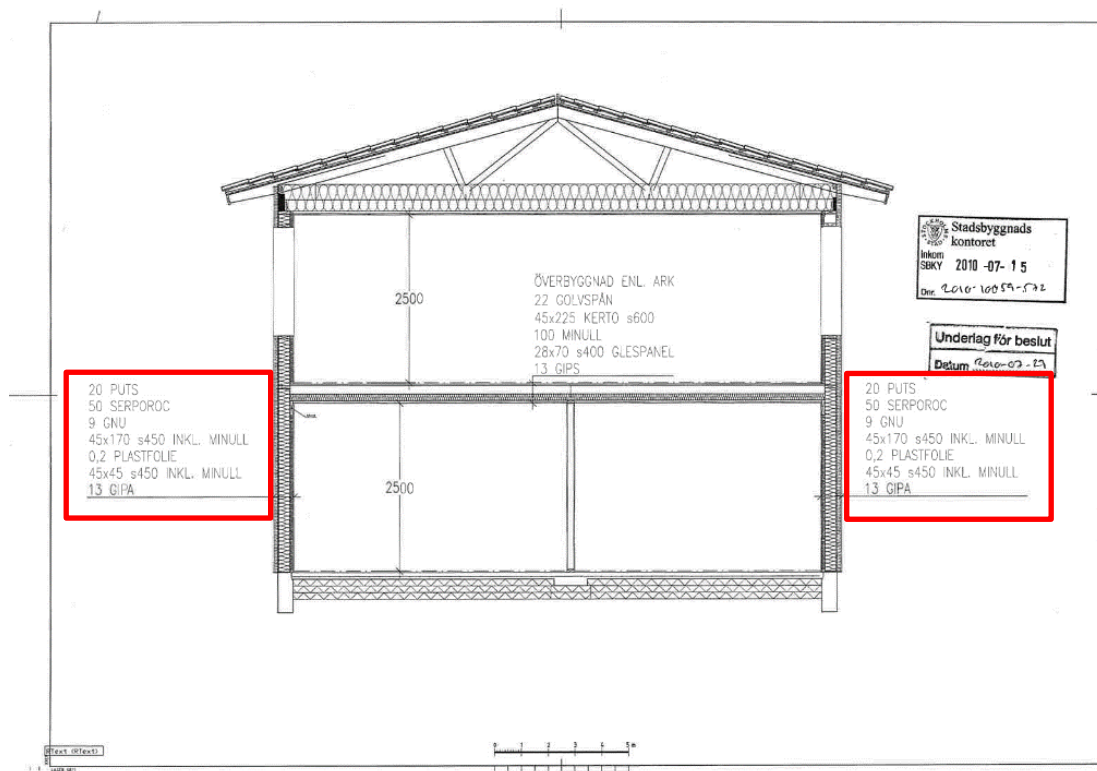
Kortfattad byggnadsbeskrivning

Radhus från 2010, byggda på platta på mark med underliggande värmeisolering.

Fasaderna består främst av puts 15-20 mm puts, vilket är en tjockputs som anses som en säkrare utförande av enstegstätad konstruktioner på 50mm mineralull med bakomliggande trästomme, sockel är av betong.

Då putsskiktet är 15-20mm har det möjlighet att magasinera vatten vid nederbörd och avge till omgivande utomhus luft efter att nederbörden slutat.

Ytterväggs konstruktion



Ritning 1 Konstruktionsritning

Ytterväggen var konstruerad enligt följande sett utifrån, se även ritning 1:

- 15-20 mm tjockt putslager
- 50 mm mineralullsisolering
- Ca 9 mm tjock utomhusgips som är kartongklädd även kallad "GNU"
- Ca 170 mm tjock mineralullsisolering mellan reglar av trä. Lufttätning finns mellan betongplattan och väggen "syllen".
- Ca 0,2 mm plastfolie som mår ångspärr i ytterväggen
- Ca 45 mm mineralullsisolering mellan reglar av trä.
- Ca 13 mm kartongklädd gipsskiva, benämnd GIPA på ritningen

Metoder och bedömningsgrunder

Undersökningen går i korthet ut på att dels okulärt undersöka fasadpartier och anslutningsdetaljer/genomföringar och dels att via håltagning genom fasadputs och putsbärare, bedöma synliga skador och nuvarande fuktnivåer inuti konstruktionen samt laboratorieanalyser för att bedöma om det finns några mikrobiella skador på material.

Fuktkvotsmätning i trä (FK)

Fuktkvotsmätning i trä med Protimeter Timbermaster görs i syfte att fastställa uppfuktningsgrad i trä samt för att bedöma om risk för mikrobiell växt föreligger.

Uppmätta fuktkvoter över 17 % vid motsvarande +20 °C indikerar sannolik risk för mikrobiell påväxt om uppmätt fuktkvot kan förväntas förekomma under längre period.

Fuktkvoter över 28 % vid motsvarande +20 °C är ett tecken på hygroskopisk mätnadsgrad, dvs. att fukttransport sker i materialet kapillärt, exempelvis till följd av fritt läckande vatten i kontakt med materialet.

Avlästa värden korrigeras efter temperaturkompenseringstabell när materialets temperatur avviker från + 20 °C.

Fuktindikering i gips (Fi)

Fuktindikering i gips med Protimeter Timbermaster gör i syfte för att bedöma risk om för mikrobiell risk föreligger.

Indikationsvärden som uppmätts till < 15 är normalt förväntade. Vid dessa värden bedöms ingen tillförsel av fukt ha skett den senaste tiden.

Indikationsvärden mellan 15 – 18 kan indikera en förhöjning mot vad som kan förväntas. Detta innebär att konstruktionen har fått ett tillskott av fukt. Dessa värden kan således innebära risk för framtida skador eftersom de visar att fukt kan komma in i väggen.

Indikationsvärden som uppmätts till ≥ 19 är förhöjda och innebär dessutom en risk för påväxt av mikroorganismer. Dessa värden visar att det finns ett tillskott av fukt mot vad som normalt kan förväntas, ju högre mätvärde desto tydligare tillskott av fukt.

Platsbesök

Vid aktuellt platsbesök var utetemperaturen ca + 20 °C. 3 dagen innan platsbesöket har en större mängd regn fallit.

Uttredare för denna inventering var Sten Persson, AK-konsult.

Utredningsstrategi

Okulärbesiktning

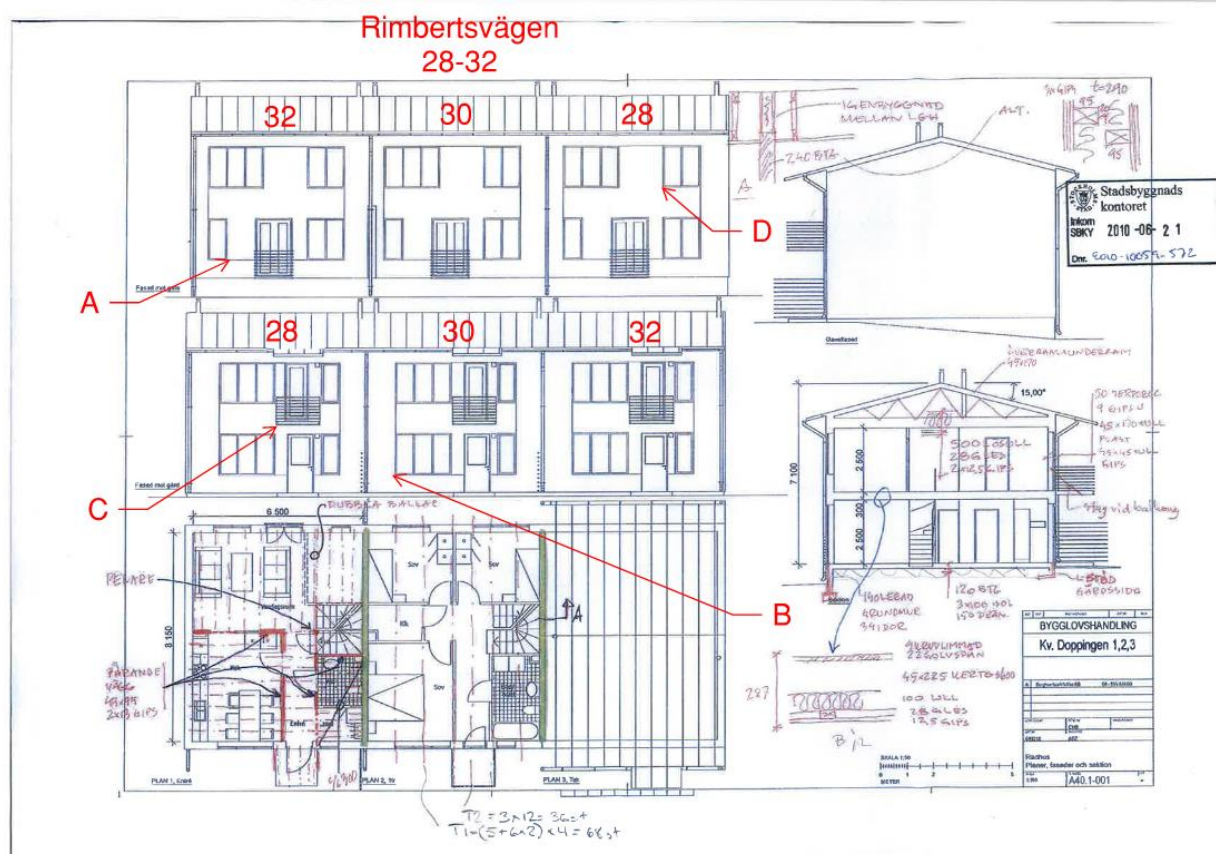
Vid fasadinventeringens avsynas fasaderna för att urskilja eventuella synliga fuktskador och brister i konstruktionen som kan föranleda fuktskador i bakomliggande konstruktion.

Konstruktionsingrepp

Totalt 16 st konstruktionsingrepp genomfördes av fasaderna för att bedöma status på väggkonstruktionen.

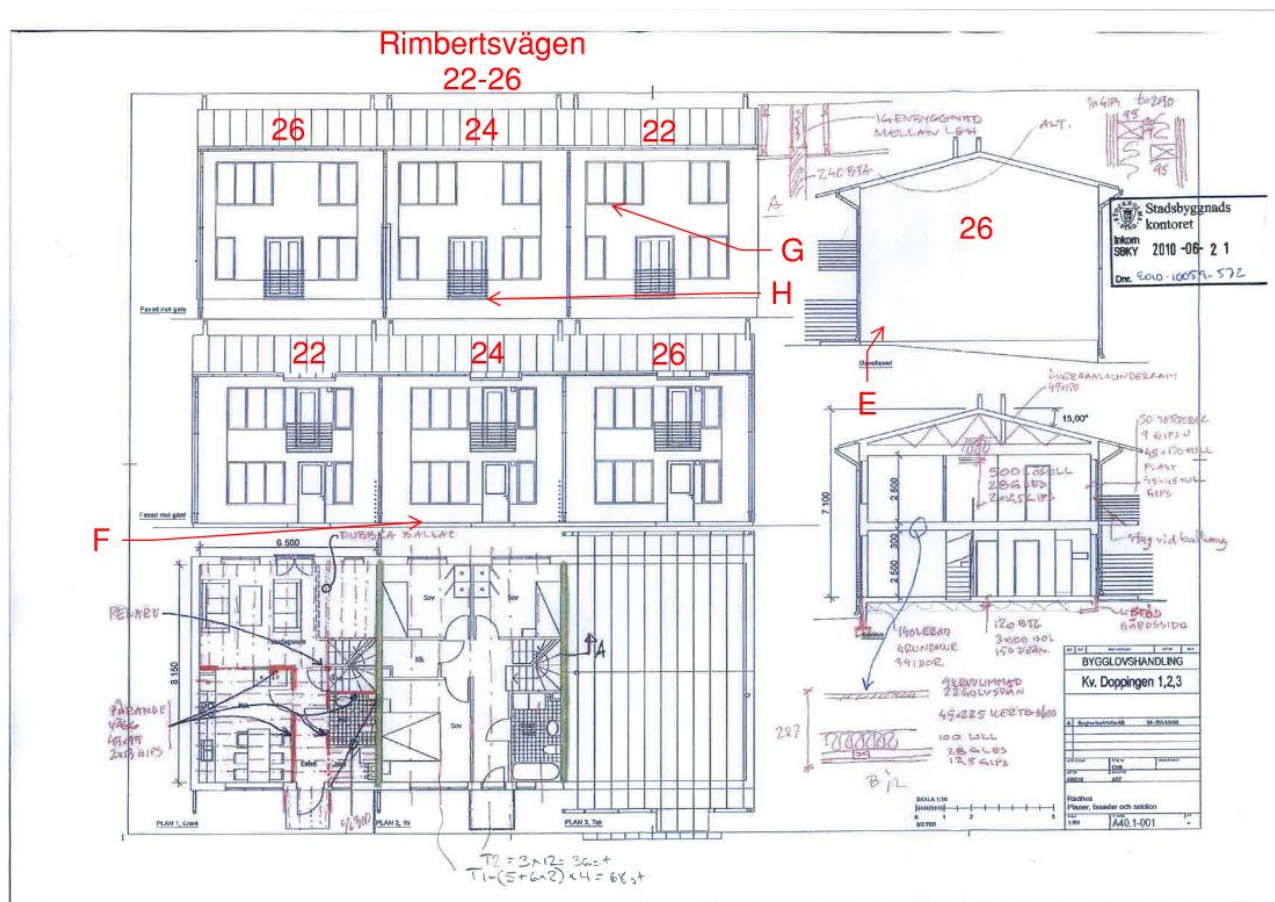
Konstruktionsingreppen har utförts baserat på erfarenhetsmässigt är svaga punkter samt slumpmässigt utvalda "svaga" punkter på fasaden, i anslutning till genomföringar.

Håltagningarna har utförts från marknivå och från steg.

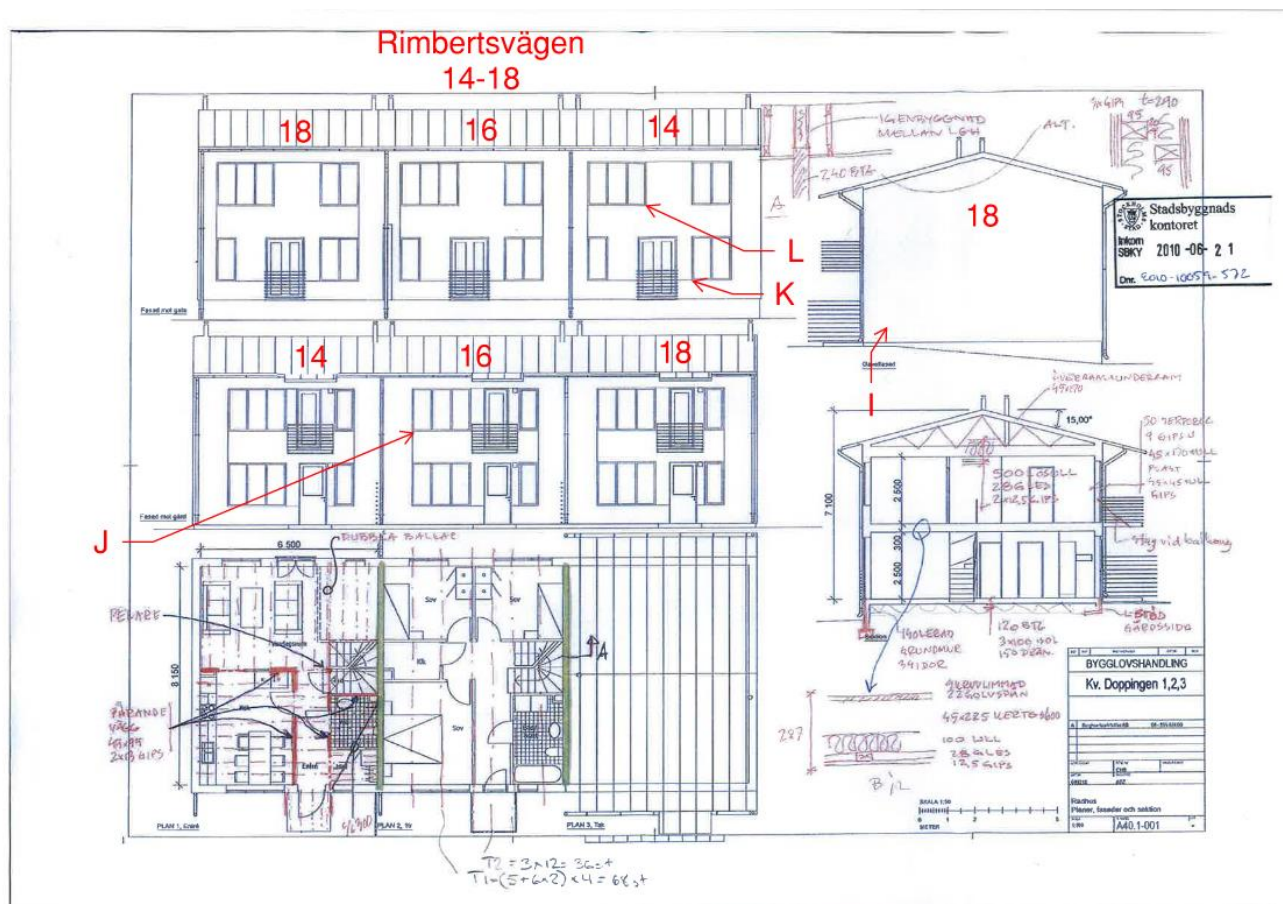


Ritning 2

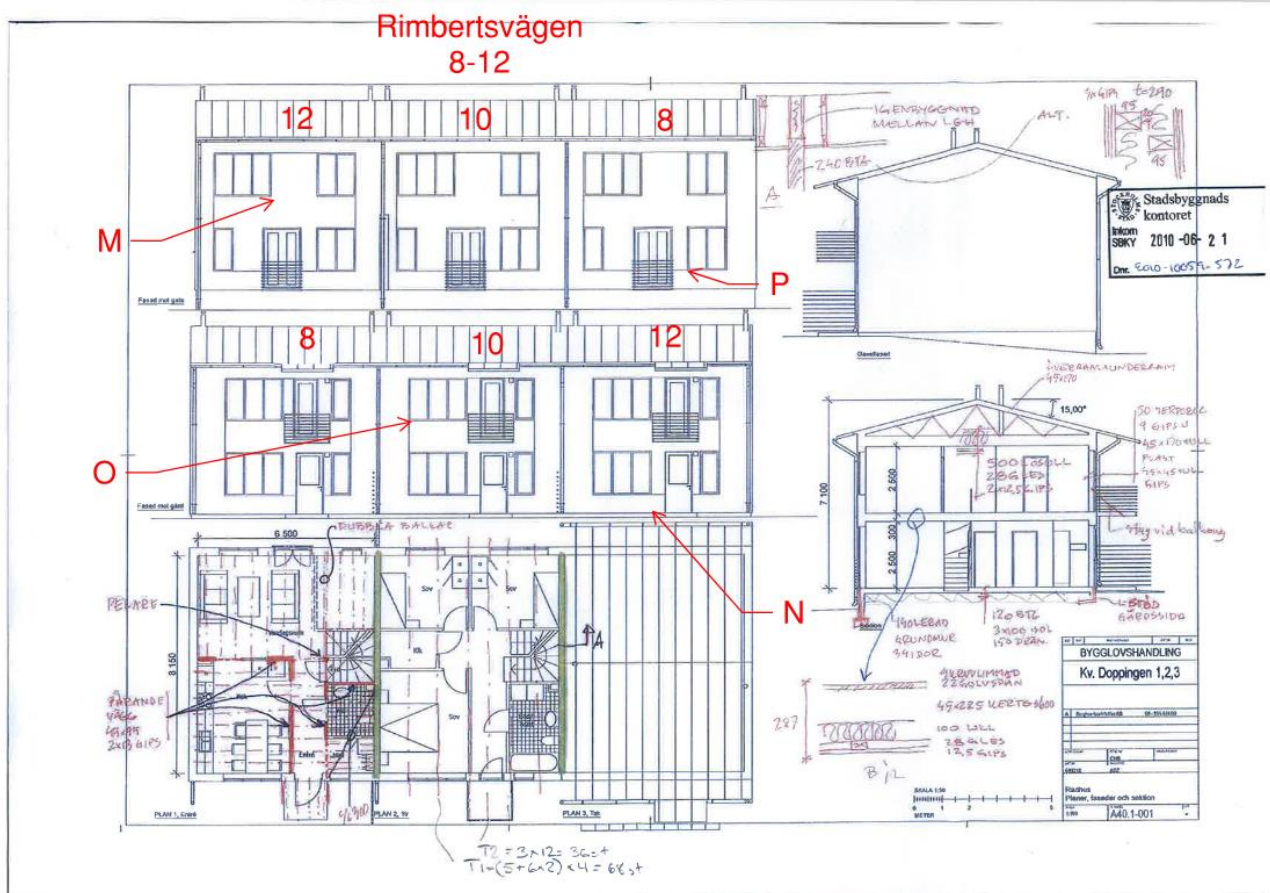
Ritning Rimbervägen 28-32 med provplatser A-D



Ritning 3 Ritning Rimbertsvägen 22-26 med provplatser E-H



Ritning 4 Ritning Rimbervägen 14-18 med provplatser I-L



Ritning 5 Ritning Rimbervägen 8-12 med provplatser M-P

Resultat från inventering 2020-06-09 och 10

Allmänt

Enstegstätade fasadlösningar är i sig en riskkonstruktion. I aktuellt objekt är konstruktionen utförd med tjockputs vilket anses som den säkrare utförande av enstegstätade konstruktioner.

På undersökta väggar finns en betongsockel längs ner mot mark vilket möjliggör att putsfasaden börjar en bit upp på väggen. Anslutning till fönsterblecken samt vid ovan betongsockel har prover tagits då det är kända svaga punkter.

Ingen synlig sprickbildning eller synliga fuktskador på putsskiktet har noterats på de undersökta fasaderna.

Konstruktionsingrepp

Provhål A

Provhål vid fönsterbleck.

Noteringar: Inga synliga skador på puts skiktet eller missfärgningar samt antydan till fukt.

Fuktmätning/indikering: 11 % fuktindikering gipsskiva, dvs. inga och tecken på ett pågående fuktproblem. 11 % FK i stående träregel, dvs. normala värden.



Foto 1 Provpplats A vid fönsterbleck



Foto 2 Inga synliga tecken på fuktpåverkan



Foto 3 Tätning finns mellan fönster och puts



Foto 4 Inga synlig påverkan på bakomliggande träregelverk.

Provhål B

Provhål mellan fönsterbleck och underkant skåp för inkommande el i fasad.

Noteringar: Inga synliga skador på puts skiktet eller missfärgningar samt antydan till fukt.

Fuktmätning/indikering: 11 % fuktindikering gipsskiva, dvs. inga och tecken på ett pågående fuktproblem.



Foto 5 Inga synliga tecken på fuktpåverkan



Foto 6 Inga synliga tecken på fuktpåverkan

Provhål C

Provhål vid sockelbeslag för balkong.

Noteringar: Inga synliga skador på puts skiktet eller missfärgningar samt antydan till fukt.

Fuktmätning/indikering: 12 % fuktindikering gipsskiva, dvs. inga och tecken på ett pågående fuktproblem.



Foto 7 Inga synlig missfärgning på yttre gipsskiva



Foto 8 Fuktkindikering 12 %

Provhål D

Provhål vid fönsterbleck övervåning.

Noteringar: Inga synliga skador på puts skiktet eller missfärgningar samt antydan till fukt.

Fuktmätning/indikering: 11 % fuktindikering gipsskiva, dvs. inga och tecken på ett pågående fuktproblem.



Foto 9 Inga synlig missfärgning på yttre gipsskiva



Foto 10 Fuktindikering 11 %

Provhål E

Provhål ovan betongsockel.

Noteringar: Inga synliga skador på puts skiktet eller missfärgningar samt antydan till fukt.

Fuktmätning/indikering: 23 % fuktindikering yttregipsskiva, dvs. förhöjt och tecken på ett pågående fuktproblem. 18 % FK i stående träregel, dvs. högre än kritisk FK, påväxt kan förväntas komma med tiden. Mikrobiell analys av yttre gipsskiva visar på inga skador vid besiktningstillfället. Se bifogat protokoll.

Orsaken till de förhöjda värdena bör utredas vidare, se även under slutsatser/diskussion.



Foto 11 Fuktmätning i stående regel



Foto 12 Fuktindikering i yttre gipsskiva

Provhål F

Provhål ovan betongsockel samt över trall

Noteringar: Ovankant av trall ligger i stort sätt samma nivå som underkant puts vilket medför fukt belastning på nedre delen av putsfasaden vid nederbörd. Inga synliga missfärgningar eller antydan till fukt på puts, yttre gipsskiva eller bakomliggande stående träregel.

Fuktmätning/indikering: 18 % fuktindikering yttregipsskiva, dvs. indikera en förhöjning mot vad som kan förväntas. 12 % FK i syll, dvs. normala värden.

Se även vidare under rubrik slutsatser/diskussion.



Foto 13 Inga synlig missfärgning på yttre gipsskiva



Foto 14 Inga synlig påverkan på bakomliggande träregelverk.

Provhål G

Provhål under delat fönsterbleck på övervåningen.

Noteringar: Inga synliga skador på puts skiktet eller missfärgningar samt antydan till fukt.

Fuktmätning/indikering: 8 % fuktindikering yttregipsskiva, dvs. inga och tecken på ett pågående fuktproblem.



Foto 15 Provhål under delat fönsterbleck på övervåningen



Foto 16 Inga synlig missfärgning på yttre gipsskiva

Provhål H

Provhål vid tröskelplåt till dörr ut mot tomten på baksida av huset.

Noteringar: Putskant på bleck ej helt överputsad. Inga synliga skador på puts skiktet eller missfärgningar samt antydan till fukt.

Fuktmätning/indikering: 12 % fuktindikering yttregipsskiva, dvs. inga och tecken på ett pågående fuktproblem.

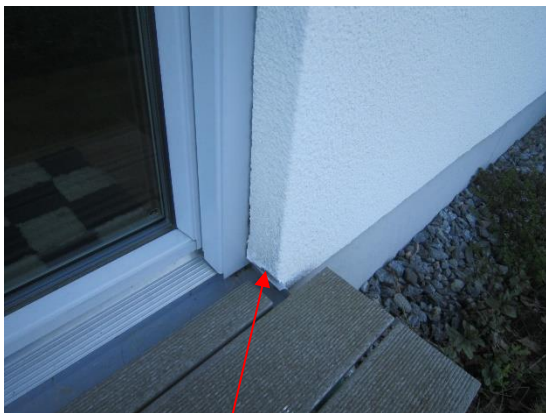


Foto 17 Putskant på bleck inte helt överputsad



Foto 18 Inga synlig missfärgning på yttre gipsskiva

Provhål I

Provhål ovan betongsockel.

Noteringar: Inga synliga skador på puts skiktet eller missfärgningar samt antydan till fukt.

Fuktmätning/indikering: 14 % fuktindikering yttregipsskiva, dvs. inga och tecken på ett pågående fuktproblem.



Foto 19 Provtagningsplats I



Foto 20 Inga synlig missfärgning på yttre gipsskiva

Provhål J

Provhål vid fönsterbleck övervåning.

Noteringar: Inga synliga skador på puts skiktet eller missfärgningar samt antydan till fukt.

Fuktmätning/indikering: 11 % fuktindikering gipsskiva, dvs. inga och tecken på ett pågående fuktproblem.



Foto 21 Putskant på bleck inte helt överputsad



Foto 22 Inga synlig missfärgning på yttre gipsskiva

Provhål K

Provhål vid fönsterbleck på undervåningen.

Noteringar: Inga synliga skador på puts skiktet, men mindre missfärgning på gnu (yttre gipsskiva) vid fönsterbleck, laboratorier analys visar att den är mikrobiellt skadad. Se bifogat analysvar

I övrigt inga synliga missfärgningar eller antydan till fukt.

Fuktmätning/indikering: 11 % fuktindikering gipsskiva, dvs. inga och tecken på ett pågående fuktproblem. 11 % FK i stående träregel, dvs. normala värden.



Foto 23 Provtagningsplats K



Foto 24 Synlig missfärgning på yttre gipsskiva vid fönsterbleck

Provhål L

Provhål vid fönsterbleck på övervåningen.

Noteringar: Inga synliga missfärgningar eller antydan till fukt.

Fuktmätning/indikering: 10 % fuktindikering gipsskiva, dvs. inga och tecken på ett pågående fuktproblem.



Foto 25 Provtagningsplats L



Foto 26 Ingen synlig missfärgning på yttre gipsskiva vid fönsterbleck

Provhål M

Provhål vid fönsterbleck på övervåning.

Noteringar: Inga synliga skador på puts skiktet eller missfärgningar samt antydan till fukt.

Fuktmätning/indikering: 8 % fuktindikering gipsskiva, dvs. inga och tecken på ett pågående fuktproblem.



Foto 27 Provtagningsplats M



Foto 28 Ingen synlig missfärgning på yttre gipsskiva vid fönsterbleck

Provhål N

Provhål ovan betongsockel och trall

Noteringar: Ovankant av trall ligger stort sätt i samma nivå som underkant puts vilket medför fukt belastning på nedre delen av putsfasaden vid nederbörd. Inga synliga skador på puts, missfärgningar eller antydan till fukt på yttre gipsskiva.

Fuktmätning/indikering: 10 % fuktindikering gipsskiva, dvs. inga och tecken på ett pågående fuktproblem.

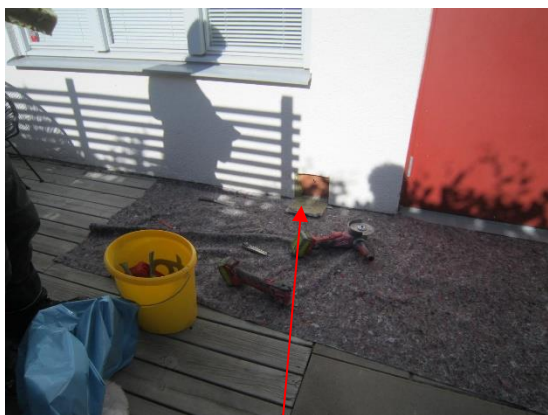


Foto 29 Provtagningsplats N



Foto 30 Ingen synlig missfärgning på yttre gipsskiva

Provhål O

Provhål vid fönsterbleck på övervåning.

Noteringar: Inga synliga skador på puts skiktet eller missfärgningar samt antydan till fukt.

Fuktmätning/indikering: 10 % fuktindikering gipsskiva, dvs. inga och tecken på ett pågående fuktproblem.



Foto 31 Provtagningsplats O



Foto 32 Ingen synlig missfärgning på yttre gipsskiva vid fönsterbleck

Provhål P

Provhål vid fönsterbleck undervåning.

Noteringar: Inga synliga skador på puts skiktet eller missfärgningar samt antydan till fukt.

Fuktmätning/indikering: 9 % fuktindikering gipsskiva, dvs. inga och tecken på ett pågående fuktproblem.



Foto 23 Provtagningsplats P



Foto 24 Ingen synlig missfärgning på yttre gipsskiva vid fönsterbleck

Slutsatser och diskussion

Inga synliga brister av puts- och plåtarbetet noterades vid inventeringen fasaderna.

Endast provplats K påvisar mikrobiella skada medan E och F har högre fuktvärden än förväntat.

Skadan på den ytter gipsen (gnun) vid provplats K beror med största sannolikhet på en skada från byggtiden, då den är lokal och inga förhöjda fuktvärden noteras. Vidare undersökning bedöms inte vara nödvändig då inga skador noterats på motsvarande detaljer på andra undersökta platser.

Orsaken till de förhöjda fuktvärdena på provplats E är inte klarlagda, en orsak kan vara att sockeln får en hög fuktbelastning från stupröret som mynnar i närheten av den undersökta platsen. Det finns även en vattenutkastare placerad ovanför konstruktionsingreppet samt både badrum och huset teknikrum med flertal vattenledningar på insidan av undersökt plats.

För att inte fukten i väggen skall orsaka framtida mikrobiellskador behöver vidare undersökning utföras för att finna orsaken till uppfuktningen i fasaden och bedöma omfattningen. Spridningsrisken av skadan bedöms som liten, men för att säkerställa att det inte finns ett pågående läckage inne i huset bör utredning utföras av sakkunnig person gällande fukt och vattenskador t.ex. personal från AK-konsult.

Även vid provplats F är fuktindikeringen högre än förväntat i den yttre gipsskivan men normal i de stående reglarna. En möjlig orsak kan vara att vid den provplatsen går trallen nästan in mot betongsockeln, och in under putsens anslutning mot sockeln. Vilket medför att vatten blir liggande under den nedre delen av putsen och att även regnvatten lättare kan stutsar på trallen och vidare upp på väggen. I detta fall är min bedömning att det räcka med att den innersta trallbrädan mot sockeln tas bort för att ge möjlighet för vattnet att rinna ned på marken istället för att gå mot fasaden.

Generellt gäller att om en trall eller liknade byggs nära intill ett hus medför det att sockeln funktion att höja upp huset från marken minskar och att fuktbelastning i underkant av fasad ökar.

Förslag till fortsatta utredningar

Provhål E

Utreda orsaken till de förhöjda fuktvärdena på den undersökta platsen, så att de med tiden inte orsakar mikrobiella skador.

Orsaks kontroll från inifrån hus på den plats som provhålet är placerat på utsidan bör utföras av sakkunnig person inom fukt och vattenskador t.ex. AK-konsult för att kontrollera om orsaken till de förhöjda fuktvärdena.

Bilagor

Analyssvar från Pegasuslab 3 sidor

Provsvar till

AK-Konsult Indoor Air AB
Sten Persson
Hemvärnsgatan 15, plan 8
171 54 SOLNA

Faktura till

AK-Konsult Indoor Air AB
Faktura
FE 4512 Scancloud
831 90 ÖSTERSUND

RESULTATREDOVISNING AV Mögelkontroll

Denna rapport med bilagor får endast återges i sin helhet om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultat i denna rapport avser endast de prover som analyserats.

Objekt #	Rimbervägen 8-32, Aspudden
Provnummer (2 st)	177-2020-06150382 - 177-2020-06150383
Auktoriserad provtagare #	Sten Persson
Provtagningsdatum #	2020-06-09
Ankomst till laboratoriet	2020-06-15
Analysdatum	2020-06-18
Uppdragsnummer	EUSEUP-00077837

Ersätter tidigare utskickad rapport med samma provnummer.

Orsak till ny rapport(AR-20-LU-006825-02): Korrigering av provmärkning.

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Sandra Bergström, Analytiker 2020-06-23

Rapportkod: AR-20-LU-006825-02

Resultat Mögelkontroll

Objekt Rimbervägen 8-32, Aspudden
Utförd analys: Mögelkontroll (Internal Method MB14)(LU¹)

Provmärkning	Analysparametrar	Frekvens	Notering
E. Vindskyddsskiva mot sockel (177-2020-06150382)	Mögelsvamp/Mycel	Ingen	
Material: Gipskartong med brun fläck runt spikhål	Förekomst av röta	N/A	
Analysen påvisade ingen förekomst av mögelsporer eller mycel.			
K. Vindskyddsskiva (177-2020-06150383)	Mögelsvamp/Mycel	Massiv	
Material: Gipskartong med svart fläck	Förekomst av röta	N/A	
Analysen påvisade fläckvist massiv förekomst av mögelsporer och mycel.			

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Sandra Bergström, Analytiker 2020-06-23

Rapportkod: AR-20-LU-006825-02

Bedömningsintervall

Följande intervall tillämpas vid provsvarsbedömning:

Ingen förekomst
Sparsam förekomst
Massiv förekomst

ANSVAR

Eurofins Pegasuslab AB ansvarar för provets hantering från ankomsten till laboratoriet till dess att provsvaret är klart, skickat till kund och arkiverat. Eurofins Pegasuslab AB ansvarar inte för provets hantering vid provtagning och transport till laboratoriet.

Tolkningsresultatet förutsätter att proven är representativa för provmaterialet och området kring provpunkten. Tänk på att provsvaret endast avser det insända provet. Åtgärder bör alltid planeras tillsammans med en byggnadstekniskt kunnig person som kan sätta skadan i sitt rätta sammanhang.

På grund av begränsade förrådsutrymmen kan vi inte arkivera ditt provmaterial utan detta kastas inom 7 dagar från provsvarsdatum, om du inte vill få det i retur mot en kostnad av 75 kr.

Kunduppgift/baseras på uppgift från kund
Utförande laboratorium LU=Eurofins Pegasuslab AB

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Sandra Bergström, Analytiker 2020-06-23

Rapportkod: AR-20-LU-006825-02