 www.acc-glass.no	Prosjektnummer	Prosjekt og dokument						
	25262	Østbanehallen glasstak Nord						
Dato	Revisjon	Rev. dato	Sted	PH	SH	FU	BH	
2016-04-15			Hønefoss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



Vedlegg 01

Anbudsdokument:

Prinsipløsninger for tilslutninger og overganger

Glassede konstruksjoner

Utførende	Telefon arbeid	Telefon, SMS	E-post
Jardar Kilsti Nordeng	+479576470	+479576470	jardar.nordeng@acc-glass.no
Kontrollør	Telefon, arbeid	Telefon, SMS	E-post
Filnamn	Side		
Glasstak Østbanehallen Nord	1 / 12		

INNHold

1. Innledning	3
2. Eksisterende overganger.....	3
3. Prinsipper for drenering i dagens profilsystemer og overganger mot øvrig konstruksjon.	8
4. Vurdering.	11

VERSJONSHISTORIKK

VER.	DOKUMENTSTATUS	UTARBEIDET AV	GRANSKET AV	DATO
A	PH Dokument opprettet	Jardar Nordeng		2014-02-21

FIGUROVERSIKT:

Fig 1 Del av det eksisterende taket og glasstak/fasade. Foto Rambøll

Fig 2 Del av samme tak, innvendig hjørne og ende. Foto: Rambøll

Fig 3. Bilde av hjørneløsning, to forskjellige systemer. Foto: Rambøll

Fig 4. Resten av glasstakskonstruksjon del to. Denne er lik glasstaket mot sør, men har overgang til flatt tak i to forskjellige høydenivåer. Foto: Rambøll.

Fig 5 Bilde av beslag i underkant. Foto: ACC

Fig 6 Prinsippkisse fra Wicona som viser at dreneringen fra horisontalen går via vertikalen og ut i bunn. Kilde Wicona.

Fig 7 Prinsippkisse fra Schüco som viser at dreneringen fra horisontalen går via vertikalen og ut i bunn. Kilde: Schüco.

Fig 8 Prinsippkisse fra Sapa Building System på nødvendig sarghøyde og luftet beslag. Kilde: Sapa Building System.

Fig 9 Prinsippkisse som viser glasstaksprofil med overgang mot tak hvor vinkelen er tilnærmet 90 grader. Kilde: Sapa Building System.

Fig 10 Prinsippkisse fra Wicona som viser overgangen mellom glasstak og tak hvor vinkelen er tilnærmet 90 grader. Kilde Wicona.

Fig 11 Illustrasjon av "Knekken" i det innvendige hjørnet. Foto Rambøll.

1. INNLEDNING

ACC Glassrådgivere AS har fått i oppdrag av ISS Facility Service AS med å bistå Rambøll med prinsipløsninger vedrørende overganger mellom glasstak og flate tak på nordsiden av det eksisterende glasstaket på Østbanehallen.

Denne rapporten retter seg inn mot prinsipielle løsninger for overganger av glasstak mot flatt tak *nord*.

Det blir vurdert dagens løsninger og hv a som bør gjøres for å utbedre dette.

Rapporten vil ikke ta for seg tilstanden til de eksisterende glasstakene, ei heller se på utbedringstiltak på disse. Dog det vil være vanskelig å få noe fullgodt resultat uten å se på mulighetene for å gjøre noen enkle forbedrende tiltak.

ACC har fått tilgang til " 120914 Tilstandsanalyse_Østbanehallen yttertak" av Høyer Finseth AS fra 2012 og vært med på to befaringer på takene
Rapporten er produsert på grunnlag av de opplysningene og problemstillingene som er kjent av ACC på dette tidspunktet.

Denne rapporten er vedlegg til Rambølls rapport for utbedring av flate tak nord for glasstak.

2.EKSISTERENDE OVERGANGER.

Glasstakene mot nord består av to separate deler.

Den ene delengrenser til asfaltpapptekket tak og består av glasstaksprofiler med en bæreprofil, pakninger, tolags isolerglass og en enkel glassholder/klemlist. Det har ikke vært mulig å spore hvilket profilsystem som er brukt.

Glasstaket er bygd i etapper og mesteparten på 70 tallet og glasset om på 90-tallet. Det har i løpet av den senere tid blitt skiftet ut tape og pakninger på glasstaket.

Det har blitt utført arbeider på glasstaket for vedlikehold og det er tydelig at det er gjort arbeider med beslagning i flere etapper.

Overgangen mot flate tak (i underkant av glasstakene) har vært hovedfokus i denne rapporten

Den andre delen (som er innerst og lengst mot øst) grenser til et folietekket lett-tak. I hjørnet hvor glasstaket/fasaden går ned "under" det flate taket så er også løsningen mot hverandre i det innvendige hjørnet omhandlet.



Fig 1 Del av det eksisterende taket og glasstak/fasade. Foto Rambøll



Fig 2 Del av samme tak, innvendig hjørne og ende. Foto: Rambøll

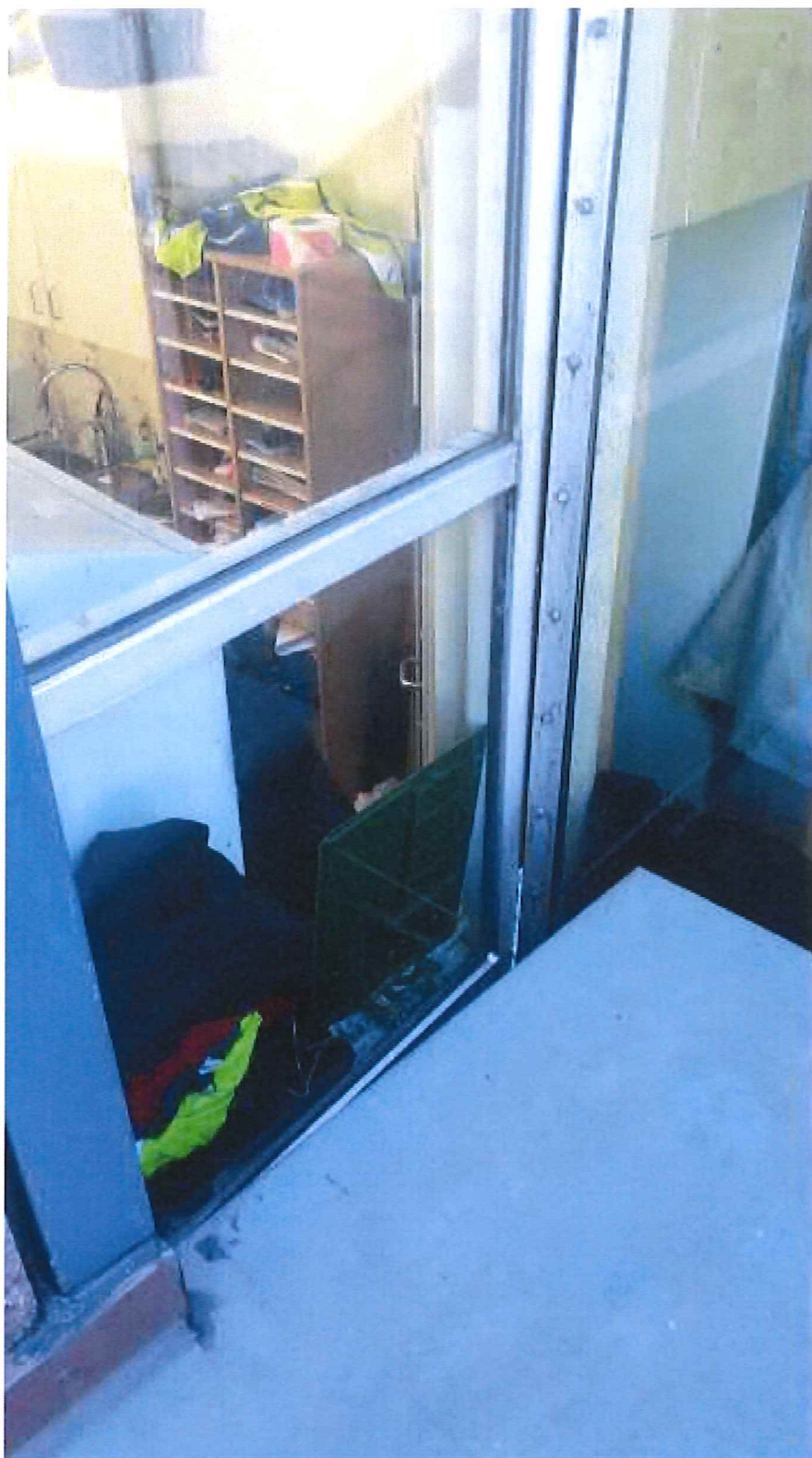


Fig 3. Bilde av hjørneløsning, to forskjellige systemer. Foto: Rambøll



Fig 4. Resten av glasstakskonstruksjon del to. Denne er lik glasstaket mot sør, men har overgang til flatt tak i to forskjellige høydenivåer. Foto: Rambøll.

Glasstaket mot asfaltpapptekket tak står på opplager som er uisolert helt inn. Det er mulig å få fingre inn på innsiden bak den nedre horisontalen. Beslaget er brettet inn under horisontalen og vil fungere som en "takrenne" for vann som kommer ut fra drenajsesporet i vertikalen.

Denne løsningen vil nok ikke føre vann inn i hallen igjen med mindre lufttrykket blåser vanndråper inn når de slipper fra kanten av beslaget.



Fig 5 Bilde av beslag i underkant. Foto: ACC

Det er også montert inn avstivninger (bæring) for løpeskinne for vaskevogn på taket. Dette staget har skapt noen problemer for detaljene mot glasstak.

Det indre hjørnet av glasstak nord (mot øst) består av et to andre forskjellige systemer enn på resten av taket. Det er i tillegg også benyttet seg av en vanlig fasadeløsning på den ene delen. Her er det vanskelig å få kontroll på overgangen mellom fasade og glasstak i det innvendige hjørnet.

3 PRINSIPPER FOR DRENERING I DAGENS PROFILSYSTEMER OG OVERGANGER MOT ØVRIG KONSTRUKSJON.

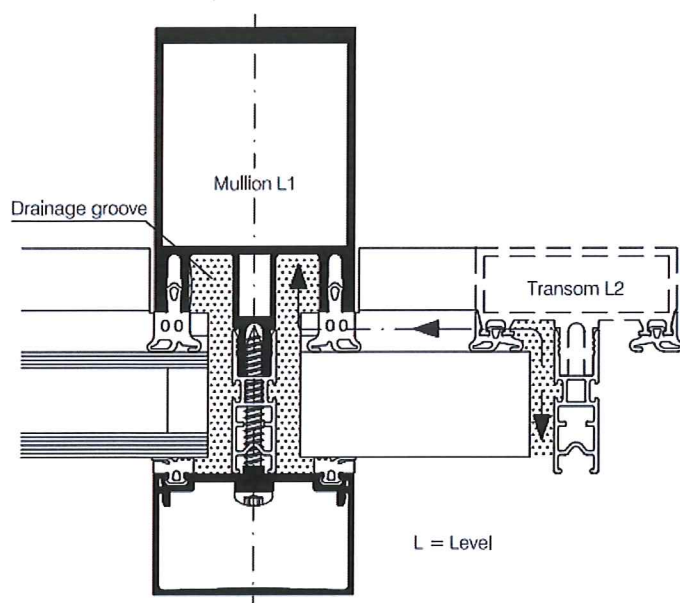
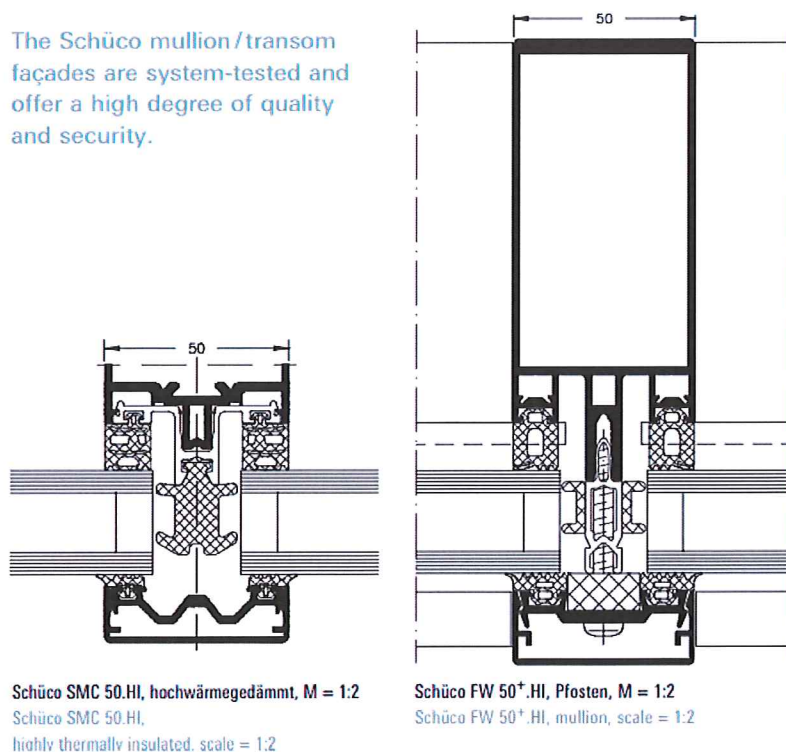


Fig 6 Prinsippskisse fra Wicona som viser at dreneringen fra horisontalen går vi vertikalen og ut i bunn. Kilde Wicona.

The Schüco mullion/transom façades are system-tested and offer a high degree of quality and security.



Schüco SMC 50.HI, hochwärmegedämmt, M = 1:2
Schüco SMC 50.HI,
highly thermally insulated. scale = 1:2

Schüco FW 50+.HI, Pfosten, M = 1:2
Schüco FW 50+.HI, mullion, scale = 1:2

Fig 7 Prinsippskisse fra Schüco som viser at dreneringen fra horisontalen går via vertikalen og ut i bunn. Kilde: Schüco.

Alle aluminium systemleverandører som er på det norske markedet i dag kjører med prinsippet om å drenere vann fra horisontalen og ut via vertikalen. For Wicona og Schüco er dette standardløsninger for både fasader og glasstak. For Sapa Building System så er dette en standard for glasstak og en type fasade, mens de har en annen drenasjevariant for sin standard fasade. (her dreneres hvert felt ut direkte gjennom horisontalen. Dette systemet skal ikke brukes i tak.)

Disse systemene består av bæreprofiler av aluminium, hvor vertikalprofilene har et dypere kammer ved glasskanten. Dette for at de "grunnere" horisontalprofilene kan felles inn mot vertikalen og vann således føres ut via vertikalen.

Forøvrig så har systemene tilpassede pakninger og gjerne glassholdere/klemlister uten ytterligere dekorlokk.

Noen av systemene baserer seg også på at glassene tapes med aluminiumkledd butylteip for å sikre maksimal tetthet.

I overgangene mot underkanten så ønsker alle systemleverandørene at det skal være en sarg på minimum 300mm. Dette for å forhindre at det bygger seg opp snølommer med påfølgende ising under glassholder som vil ødelegge systemet over tid.

Dette gjelder spesielt hvor takvinkelen er lavere enn 60 grader. Se fig 9.

Her har glasstaket nær 90 grader vinkel mot opplageret så her trenger man ikke like høy sarg, men man må allikevel sikre at man får nok høyde slik at vannet kan renne vekk. Se fig 10.

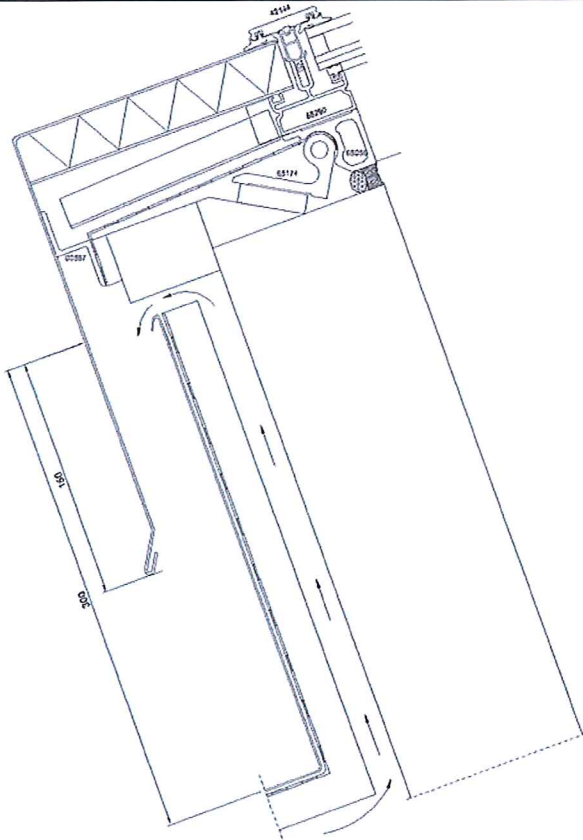


Fig 8 Prinsippskisse fra Sapa Building System på nødvendig sarghøyde og luftet beslag.
Kilde: Sapa Building System.

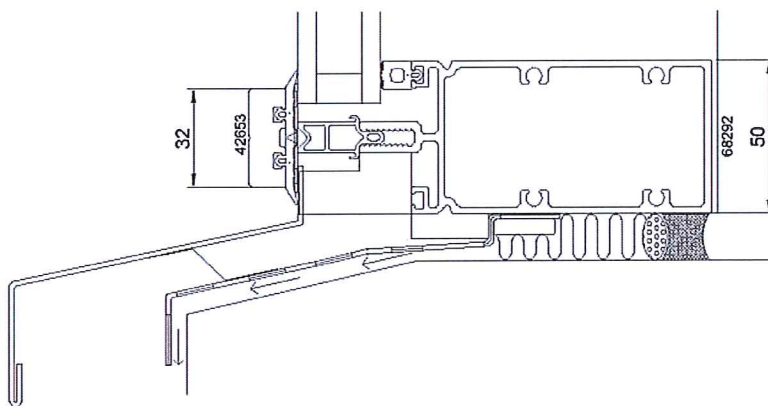


Fig 9 Prinsippskisse som viser glasstaksprofil med overgang mot tak hvor vinkelen er tilnærmet 90 grader. Kilde: Sapa Building System.

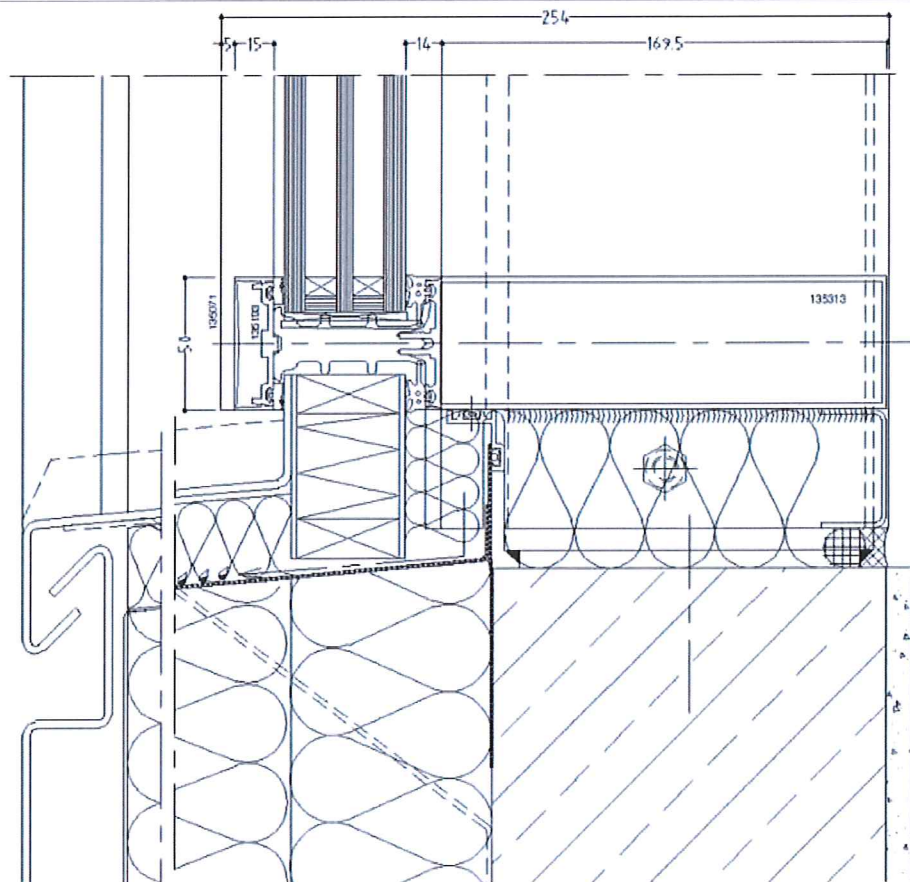


Fig 10 Prinsippskisse fra Wicona som viser overgangen mellom glasstak og tak hvor vinkelen er tilnærmet 90 grader. Kilde Wicona.

Legg merke til at alle nå ønsker å få vannet ut på vanntett duk over isolerte konstruksjoner. Denne duken ligger over taktekkingen og blir i tillegg beskyttet av et luftet beslag. Beslaget ligger ikke helt inntil duken eller tekkingen for å forhindre at vann blir sugd opp i konstruksjonen kapillært. Det hjelper også til å trykkutjevne luftingen i profilene at beslaget ligger utenfra duken.

4 VURDERING.

Glasstaket er i generelt dårlig forfatning. Ved siste reovering så har mange av skruene fått brudd og det kan virke som at de er skrudd i samme skruer hull som tidligere på endel av de.

Siden det er dårlig isolert innunder overgangen mellom glasstak og tak så står profilene i prinsipp i kald luft.

Dette gir en ekstremt dårlig U-verdi og stor sannsynlighet for kondens på profilene. Det var vanskelig å se om det har vært et problem her, men mengden støv og skitt som har lagt seg oppe på horisontalprofilene kan tyde på at det ikke er snakk om store mengder vann som kondenserer.

Det kan likevel være ønskelig å bruke mer isolasjon under glasstaksfoten ved en eventuell ombygging eller omteking av det flate taket.

De eksisterende beslagene i underkant kan da fjernes og erstattes med nye beslag med dryppnese, som ikke bøyes innover og under horisontalprofilen. Det vil også være lettere å få plassert inn en duk under profilene som sikrer at vannet kommer ut ovenpå taktekingen.

Gjennomføringen av bærestagene på skinne for vaskevogn bør også sikres med mansjett der hvor denne går gjennom duk og teking.

På det innvendige hjørnet skal løsningen med "renne" fjernes opp til første "knekk" i glasstaket og tilstøtende glassvegg. Se vedlegg 02 (RIB, Rambøll) og 03 (ACC) for prosjektert lastbæring og løsning rundt opplagringen av glasstak og glassvegg.



Første "knekk"
på glasstaket og
anbefalt sted
for deling.

Fig 11 Illustrasjon av "Knekk" i det innvendige hjørnet. Foto Rambøll.