

Skyfalls PM ICA Ystad

Uppdrag 12-013 ICA Ystad

2022-10-24

Reviderat

2023-04-12

Projektansvarig: Jörgen Andersson

Handläggare: Björn Andersson

Innehåll

Skyfalls PM ICA Ystad.....	3
Sammanfattning	3
Utredning	4

Skyfalls PM ICA Ystad – V2

Sammanfattning

Inför ombyggnation av ICA har en kontroll gjorts på skyfallsvägar kring fastigheten, och eventuell påverkan av dessa vid ombyggnation.

Med föreslagen höjdsättning sker ingen större påverkan på skyfallsvägar och översvämmade ytor kring fastighet. Inga entréer påverkas efter ombyggnation. Tillbyggnad har i utredning haft samma färdigt golvnivå som befintligbyggnad, +36.00 m.

Flöde söder om tillbyggnad går att leda vidare till fördröjningsyta med t.ex ett dike utan att öka risken för översvämning av befintlig byggnad.

Utökad parkeringsyta blir inte en ökad belastning på damm vid skyfall. Parkeringsytan kan hantera den tillkommande volymen vatten på markytan, innan ev. bräddning sker mot damm. Bräddnivå föreslås fortsatt ligga kvar i befintligt läge på ca +35.00 m, och gå österut.

Ombyggnationen bör inte försämma skyfallssituationen kring ICA.

Utredning

Inför ombyggnation av ICA har en fråga väckts angående vad som händer kring fastigheten vid skyfall. Detta PM svarar på frågor ställda på den tidigare utredningen.

Se bilaga 1 för beräkningar av flöde.

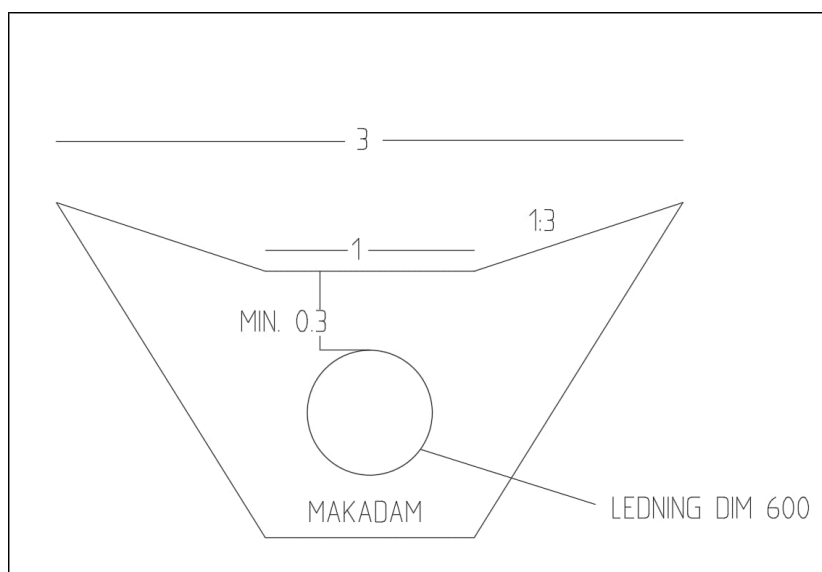
Förutsättningar att leda flöde förbi tillbyggnad

Tillbyggnad har föreslagits få färdigt golvnivå på +36.00 m, likt befintlig byggnad.

Framräknat flöde som ska röra sig söder om planerad byggnad till fördröjningsmagasinet är som mest ca 1,100 l/s vid ett regn med varaktigheten 10 minuter och återkomsttiden 100 år.

Detta flöde kan hanteras t.ex med ett krossfyllt dike, där man också bör lägga in en toppslitsad dränering för att öka kapacitet och säkerhet.

Ett dike med sektion enligt nedan fyllt med sprängsten och ett vattendjup på 30 cm och lutning på 5 promille hanterar ca 350 l/s i den fria vattenytan ovan marknivå. Lägg en toppslitsad drän dim 600 mm lutning 10 promille i detta dike kan ytterligare 900 l/s hanteras bara i ledningen, ej inräknat flöde i krossmassor kring ledningen. Detta ger ett totalflöde på minst 1250 l/s, vilket överstiger framräknat 10-minutersflöde.



Figur 1: Förslag på dikesektion

Kan yta utanför fastighet integreras i dike alternativt sänkas av något vid den kritiska punkten precis i sydvästra hörnet av byggnaden kommer säkerheten för byggnad att öka än mer.



Figur 2 : Rinnvägar efter exploatering i blått. Rinnvägar före exploatering i lila.

Utökad last/parkeringsyta

I befintligt läge börjar det svämma över österut från last/parkeringsytan mot damm vid en nivå av ca +35.00 m. Delar av ytan rinner i befintligt utförande direkt ner i damm, utan att hamna på last/parkeringsyta.

Vid intensiva och långvariga regn ökar avrinningsfaktorn från grönytor. Grönytor har ansatts till avrinningsfaktor 0,6, för att undvika underskattning av flöden och volymer. Vid normalregn används normalt en avrinningsfaktor av 0,1 för grönytor. I övrigt har avrinningsfaktorer enligt P110 använts. Ingen avrinning via brunnar antas ske i exempel nedan.

Ca 650m² grönyta ändras till last/parkeringsyta.

Vid regn med varaktigheten 10 minuter och återkomsttiden 100 år:

Flöde asfalt: 33 l/s och en volym på ca 20 m³

Flöde grönyta: 25 l/s och en volym på ca 15 m³

Skillnad ca 5 m³.

Vid regn med varaktigheten 360 minuter och återkomsttiden 100 år:

Flöde asfalt: 3 l/s och en volym på ca 55 m³

Flöde grönyta: 2 l/s och en volym på ca 41 m³

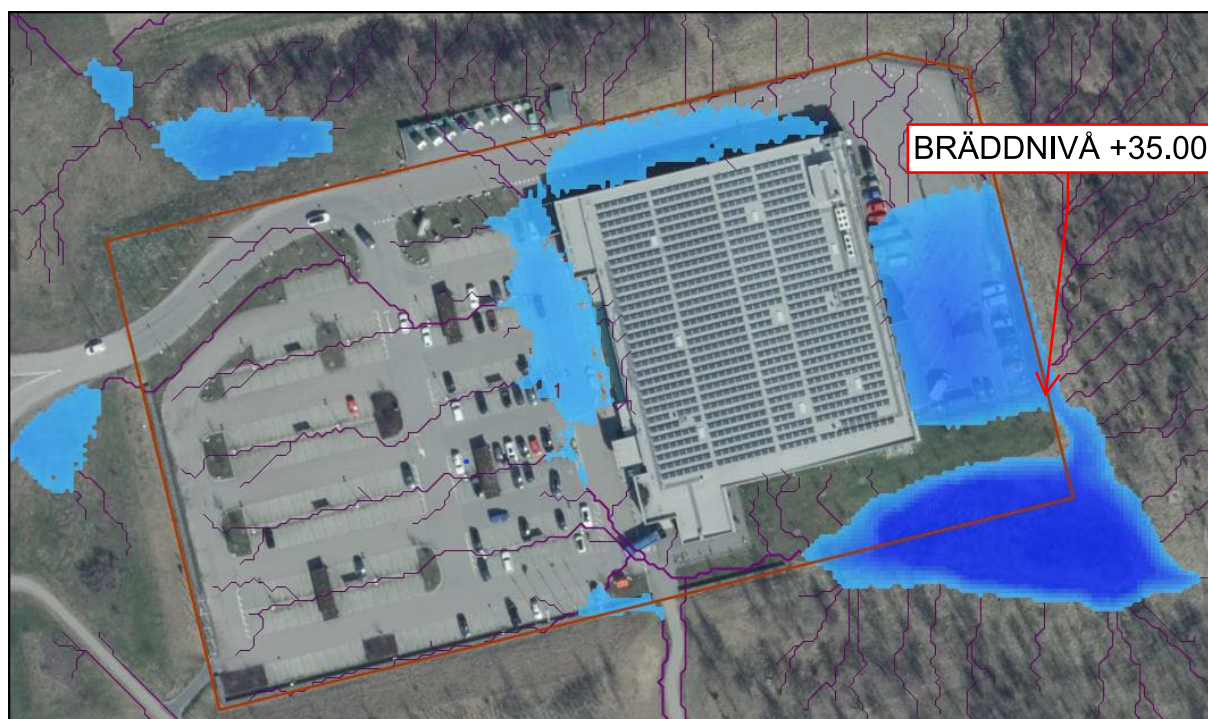
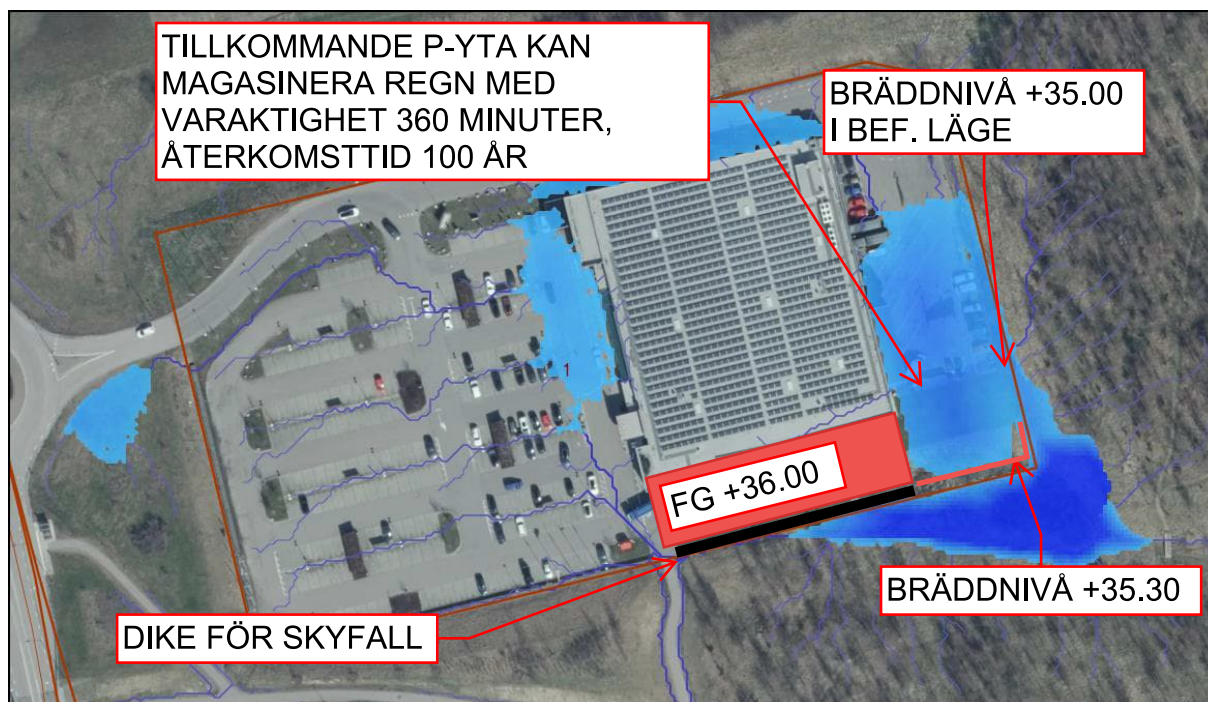
Skillnad ca 14 m³.

Om ny last/parkeringsyta höjdsätts likt befintligt med låglinje kring 34.70 i mitten på ytan och kantnivå ca +35.00, kan en totalvolym om ca 55m³ bli stående på denna innan det sker en bräddning mot damm. Detta täcker både det kortare, och det längre regnet med återkomsttiden 100 år.

Om bräddnivån ökas till ca +35.10 så ökar stående volym innan bräddning till ca 110 m³.

För att inte ändra bräddnivån i förhållande till tidigare rekommenderas en kantnivå i söder på +35.30. Kantnivån i sydöstra hörnet av parkeringen sätts också till +35.30 för att sedan sjunka ner mot befintlig bräddnivå vid ca +35.00.

Figur 3 nedan redovisar översvämmat område vid ett regn med 10 minuters varaktighet och återkomsttiden 100 år (40mm regn). Det ses en skillnad i att översvämningsytan på parkeringsytan ökat, då delar av höjdrygg mellan tidigare parkering och damm har försvunnit. Översvämnings sker fortsatt österut i samma läge som tidigare.



Figur 3: Översvämning efter exploatering överst.

Bilaga 1 – Beräkningar

Avrinningsområde till del söder om fastighet vid skyfall är totalt ca 6 hektar, detta kräver dock att 2 tunnlar fylls upp.

Vid kontroll av områden utanför fastighet delas detta in i 2 områden, Väster om Sjöbovägen samt Söder om ringleden.

Regn nedan avser återkomsttiden 100 år. Vid intensiva och långvariga regn ökar avrinningsfaktorn från grönytor. Grönytor har ansatts till avrinningsfaktor 0,6, för att undvika underskattning av flöden och volymer. Vid normalregn används normalt en avrinningsfaktor av 0,1 för grönytor. I övrigt har avrinningsfaktorer enligt P110 använts.

Väster om Sjöbovägen

Område väster om Sjöbovägen har ca 580 m³ fördröjningsvolym fördelat på cirkulation och tunnel. Vid ett regn med varaktigheten 10 minuter genereras ca 530 l/s och en volym på 320 m³. Hela volymen för ett regn med varaktigheten 10 minuter kan fördröjas inom avrinningsområdet. Tittar man på regn med varaktigheten 6 timmar skapas en volym på ca 915m³, och vatten kommer rinna vidare från området. Flödet är i detta fall kring 40 l/s.



Figur 1

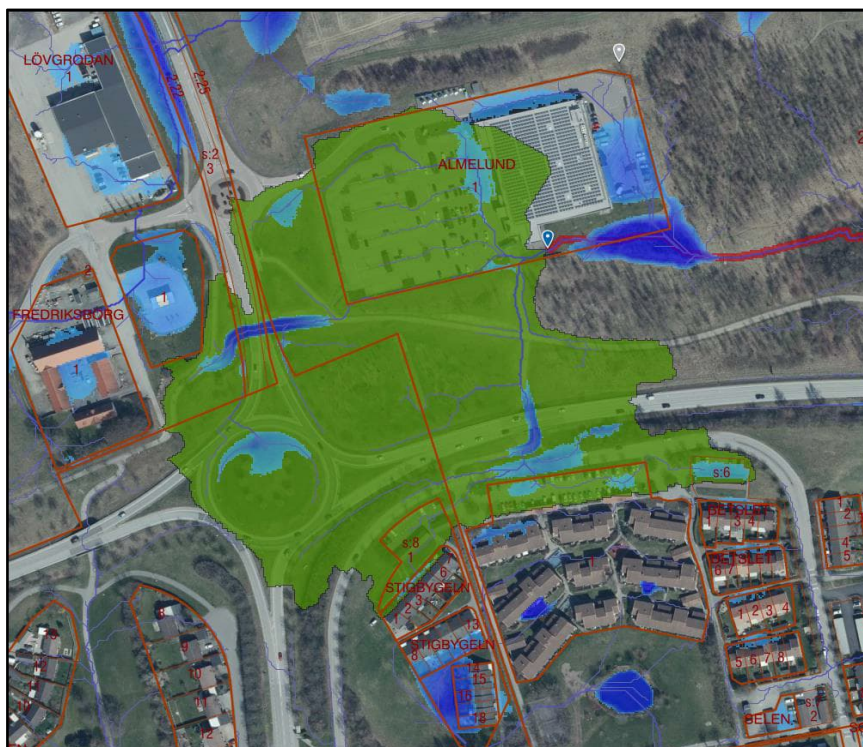
Söder om ringleden

Område söder om ringleden har ca 300 m³ fördröjningsvolym fördelat på tunnel och parkeringsytor. Vid ett regn med varaktigheten 10 minuter genereras ca 650 l/s och en volym på 390 m³. Stora delar av volymen för ett regn med varaktigheten 10 minuter kan fördröjas inom avrinningsområdet. Tittar man på ett regn med varaktigheten 6 timmar skapas en volym på ca 1120 m³, och vatten kommer rinna vidare från området. Flödet är i detta fall kring 50 l/s.



Figur 2

När hela området med avrinning till del söder om fastighet undersöks uppstår bilden nedan:



Figur 3

Totala avrinningsområdet till del söder om fastighet är ca 5,82 hektar, varav ca 2,8 hektar kommer utifrån. Område på parkeringen väster om ICA har ca 225 m³ fördröjning fördelat på parkeringsyta och krossmagasin.

Vid ett regn med varaktigheten 10 minuter genereras ca 2250 l/s från hela området, och en volym på ca 1350 m³. Dras flöde från områden utanför ICA bort, då dessa till 90% hanteras i egna området, kvarstår en volym på ca 710 m³ och ett flöde på ca 1070 l/s. Räknar man enbart på flödet från parkeringsytan ligger detta på ca 560 l/s (ej inräknat att delar leds bort i ledningar eller hamnar i krossmagasin).

Sannolikt kommer ett flöde på 1070 l/s enbart uppstå under en kort tid, om alls, vid ett regn med varaktigheten 10 minuter och återkomsttiden 100 år. Detta då vatten utifrån behöver röra sig över terräng, långa rinnsträckor, samt kommer att magasineras till stora delar innan det når fram.

Tittar man på ett regn med varaktigheten 6 timmar skapas en volym på ca 3900m³, och vatten kommer rinna vidare från södra och västra området. Flödet är i detta fall ca 180 l/s för totala avrinningsområdet.