

Dagvattenutredning

Ångström 4, Uppsala



Uppdragsnamn
Dagvattenutredning Ångström 4
Uppsala kommun

Akademiska hus Uppsala AB
Box 185
751 04 Uppsala

Uppdragsgivare
Akademiska hus i Uppsala AB
Fredrik Kronqvist

Vår handläggare
Bo Marcusson

Datum
2014-03-12

Bakgrund och syfte

Bjerking har på uppdrag av Akademiska hus arbetat fram denna dagvattenutredning. Den planerade utbyggnaden omfattar två nya byggnader, hus 10 i norr och hus 9 i söder. Utredningen belyser endast skillnaden på dagvattenflödet före och efter utbyggnaden av hus 9 och hus 10. Utredningen omfattar inte dagvattenflödet för hela Ångström.

Förutsättningar och antaganden

Underlag

- Befintliga markförhållanden, grundkarta från Akademiska hus
- Relationsritningar inom Ångström från Akademiska hus
- Programhandling LA, daterad 2013-12-19 från TEMA
- Svenskt Vatten VAV P90

Utförande

Området kan delats in i två avrinningsområden. Den norra delen (hus 10 i Bild 1) leds med självfall i befintliga dagvattenledningar på den östra sidan av Ångström. Den södra delen (hus 9 i Bild 2) leds med självfall till det befintliga dagvattennätet. De båda avrinningsområdena förenas i sydöstra delen innan det lämnar fastigheten och ansluter till kommunala ledningar.

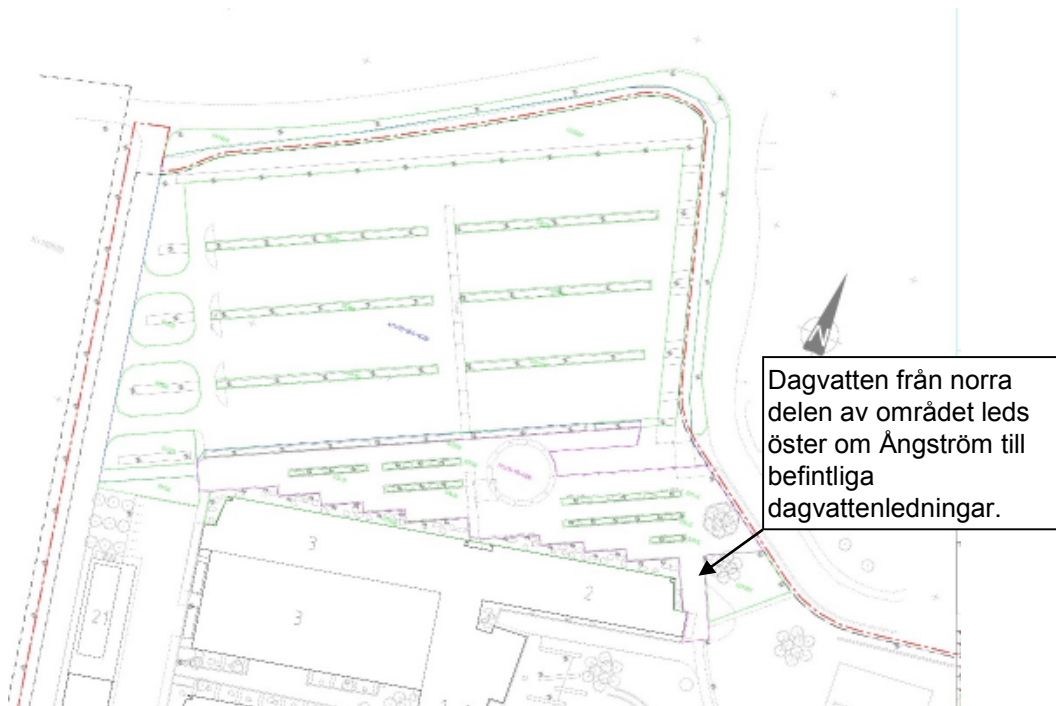


Bild 1 Befintliga markförhållanden norr delen

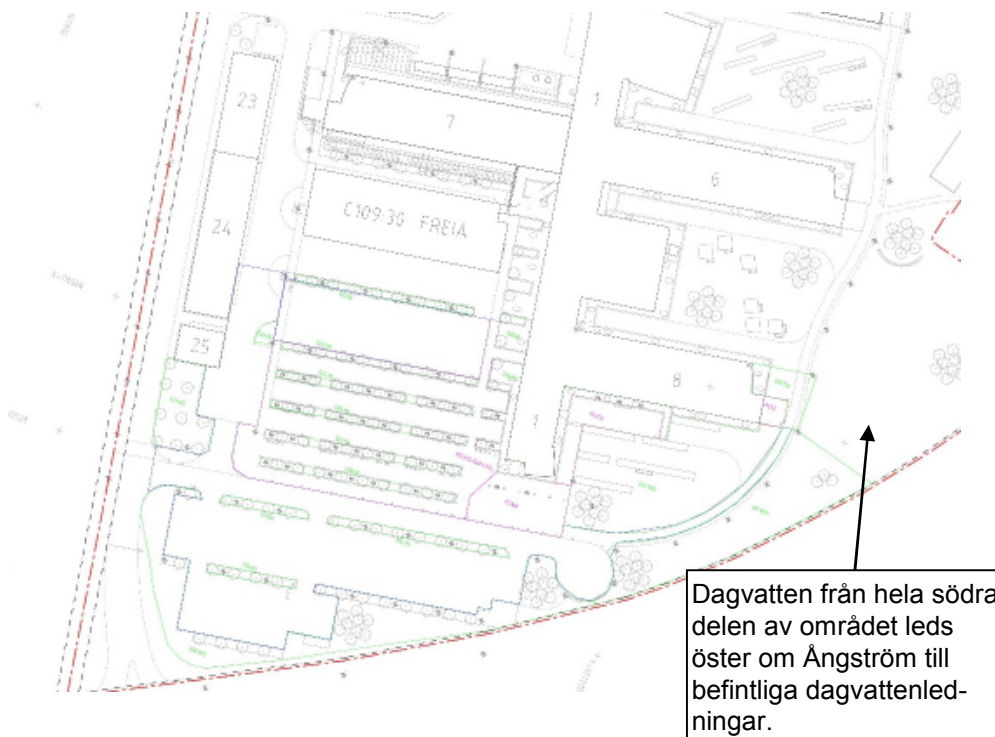


Bild 2 Befintliga markförhållanden södra delen

Flöden norra delen

Dimensionerande flöden har beräknats med rationella metoden enligt Svenskt Vatten P90. Z-värde (regional parameter) 18 för Uppsala har använts.

För flödesberäkning har använts återkomsttid 5 år.

Återkomsttiden är satt till 5 år med 10 minuters varaktighet, vilket ger en regnintensitet på 178 l/s, ha (10 minuter, 5 år). Den beräknade rinntiden är under 10 min. Dagvattenflödet är beräknat utifrån markanvändningen enligt tabellerna nedan.

Befintliga förhållanden

	Yta	Avrinnings koefficient	Area red	Intensitet 10- års regn, 10 min	Q dim
Enhet	ha		ha	l/s, ha	l/s
Takytor	0	0	0	178	
Asfalt	1.03	0.8	0.82	178	146
Plattytor	0.3	0.8	0.24	178	44
Plantering, Gräs, Sprängsten	0.57	0.05	0.03	178	5
Totalt ovan	1.90		1.09		195

Tabell 1 Befintligt dagvattenflöde för norra delen vid ett 5-års regn med 10 min varaktighet

Ovanstående tabell ska jämföras med flöden som kommer att uppstå efter utbyggnad av hus 10 enligt nedanstående tabell.

Efter utbyggnad

	Yta	Avrinnings koefficient	Area red	Intensitet 10- års regn, 10 min	Q dim
Enhet	ha		ha	l/s, ha	l/s
Takytor	0.43	0.9	0.39	178	69
Asfalt	0.15	0.8	0.08	178	21
Plattytor	0.49	0.8	0.39	178	70
Stenmjöl	0.25	0.5	0.13	178	22
Plantering, Gräs, Sprängsten	0.55	0.05	0.03	178	5
Totalt ovan	1.95		1.06		187

Tabell 2 Dagvattenflöde efter utbyggnad vid norra delen vid ett 5-års regn med 10 min varaktighet

Dagvattenflödet från norra delen kommer att minska något. De stora asfalterade parkeringsplatserna kommer att ersättas med en byggnad (hus 10), plattytor, stenmjölsytor och gräsytor. Dimensionerande flödet kommer att minska med ca 8 l/s.



Bild 3 Nya markförhållanden norra delen efter utbyggnad

Flöden södra delen

Befintliga förhållanden

	Yta	Avrinnings koefficient	Area red	Intensitet 10- års regn, 10 min	Q dim
Enhet	ha		ha	l/s, ha	l/s
Takytor	0	0	0	178	
Asfalt	0.54	0.8	0.43	178	77
Plattytor	0.33	0.8	0.26	178	47
Plantering, Gräs, Sprängsten	0.52	0.05	0.03	178	5
Totalt ovan	1.39		0.72		129

Tabell 3 Befintligt dagvattenflöde för södra delen vid ett 5-års regn med 10 min varaktighet

Ovanstående tabell ska jämföras med flöden som kommer att uppstå efter utbyggnad av hus 9 enligt nedanstående tabell.

Efter utbyggnad

	Yta	Avrinnings koefficient	Area red	Intensitet 10- års regn, 10 min	Q dim
Enhet	ha		ha	l/s, ha	l/s
Takytor	0.19	0.9	0.17	178	31
Asfalt	0.57	0.8	0.46	178	81
Plattytta	0.14	0.8	0.11	178	20
Stenmjöl	0.10	0.25	0.025	178	4
Plantering, Gräs, Sprängsten	0.35	0.05	0.02	178	3
Totalt ovan	1.36		0.785		140

Tabell 4 Dagvattenflöde efter utbyggnad vid södra delen vid ett 5-års regn med 10 min varaktighet

Dagvattenflödet från södra delen kommer att öka något. Andelen hårdgjorda ytor kommer att öka medan andelen gräs o planteringsytor minskar. Dimensionerande flödet kommer att öka med ca 10 l/s. Befintliga dagvattenledningar från den södra delen har tillräcklig kapacitet för att klara den marginella ökningen av flödet.



Bild 4 Nya markförhållanden södra delen efter utbyggnad

Slutsats

Dagvattenflödet från hela Ångström kommer i stort att vara oförändrat efter utbyggnad av hus 9 och 10. Flödet från norra delen kommer att minska medan flödet från södra delen kommer att öka.

Flödet från norra delen kommer att minska med ca 8 l/s, vilket innebär en förbättring av dagvattensituationen, när hus 10 ska byggas.

För den södra delen kommer dagvattenflödet att öka med ca 10 l/s. De befintliga ledningarna på den södra delen är väl tilltagna och kommer att klara den marginella ökningen av flödet.

Det kan konstateras att de befintliga ledningarna kommer att klarar att ta hand om ett 5 års regn efter att utbyggnaden av hus 9 och 10 är klart, utan några åtgärder.

Bilagor

R-51.0-01 Befintliga förhållande norra delen, 2014-03-12.

R-51.0-02 Befintliga förhållande södra delen, 2014-03-12.

R-51.1-00 Nya markytor hela området, 2014-03-12.

R-51.1-01 Nya markytor norra delen, 2014-03-12.

R-51.1-02 Nya markytor södra delen, 2014-03-12.

Flödesberäkning befintliga förhållanden, norra delen

Flödesberäkning befintliga förhållanden, södra delen

Flödesberäkning nya markytor, norra delen

Flödesberäkning nya markytor, södra delen

Bjerking AB

Bo Marcusson
Telefon 010-211 81 46
bo.marcusson@bjerking.se