

Solstudie kvarteret Smultronstället

SAMMANFATTNING

Den solstudie som presenterats i det material som bilagts till ärendet om detaljplanändring i Björnbo (MSK2005:347) är missvisande. Den föreslagna byggnaden utnyttjar ej heller den totala tillåtna bygghöjden på 56 m.ö.h. Om en sådan fastighet placeras på området blir effekten ännu värre.

I detta ärende har [REDACTED], Teknisk Doktor i Matematisk Statistik, rådfrågats. Materialet och den modellen är framtagen av [REDACTED], Civilingenjör vid KTH. [REDACTED] har studerat modellen, materialet och hjälpt till att skapa den pedagogiska förklaringen i detta dokument. Vid frågor kan han kontaktas på [REDACTED].

Den planerade byggnaden kommer att skymma solen för ett antal fastigheter i kvarteret Smultronstället. Denna solstudie utreder skuggningens omfattning. Resultatet är bland annat att flera av fastigheterna får ett reducerat antal soltimmar per dag, året runt, jämfört med idag. En fastighet skulle **årligen få 85 fler sollösa dagar** på grund av skuggan. Det totala antalet sollösa dagar kommer då att bli ca 150 av årets 360.

BERÄKNINGSMODELL

Den planerade byggnaden, nedan kallad byggnaden, kommer att skymma kvarteret Smultronställets fastigheter och tillhörande tomter enligt följande modell.



Figur 1

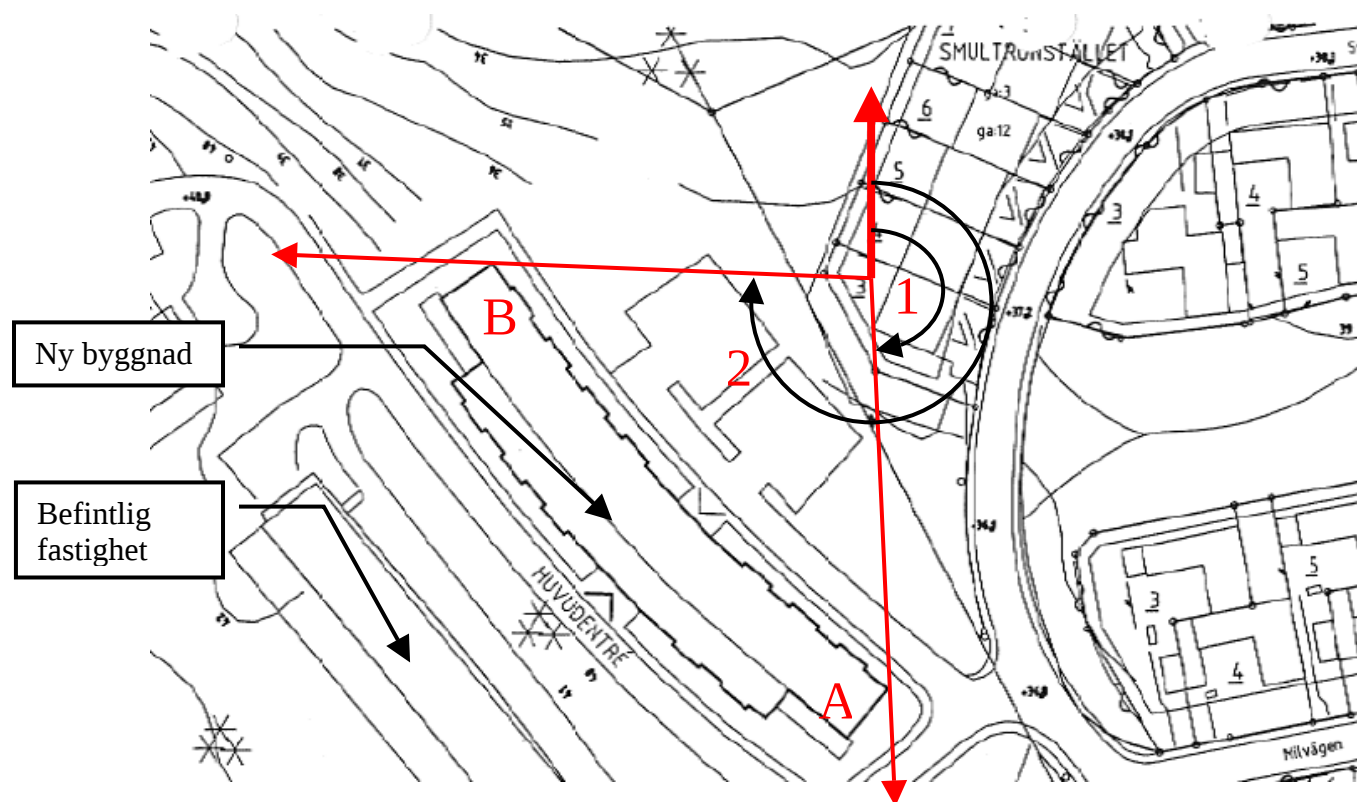
Läget för varje fastighet likställs med tomtens mittpunkt. Under den tid solen sveper bakom byggnaden kommer denna punkt att skuggas om solens höjdsvinkel över horisonten är lägre än den höjdsvinkel byggnaden upptar. Byggnadens höjdsvinkel bestäms av sambandet

$$\tan(\text{vinkel}) = \text{höjd/avstånd},$$

där höjd är byggnadens fasadhöjd (med markhöjdskillnaden inberäknad) och avstånd är avståndet mellan fastighetens läge och byggnadens främre fasad mätt i linje med solen läge.

Eftersom byggnaden är svagt böjd in mot fastigheterna kan vi räkna med parametern avstånd som konstant när solen sveper bakom byggnaden, se ritningen. Vi sätter alltså avstånd lika med avståndet mellan fastigheten och byggnadens främre fasads mittpunkt.

Exempel: Fasadens höjd ö.h. är 51m medan närmsta tomtmark ligger på 35m ö.h. vilket gör att höjd = 16m. Då avstånd = 30m för denna tomt får vi en skymmande vinkel på 28,1 grader. Dagens befintliga byggnad ger en skymmande vinkel på 13 grader för samma fastighet.

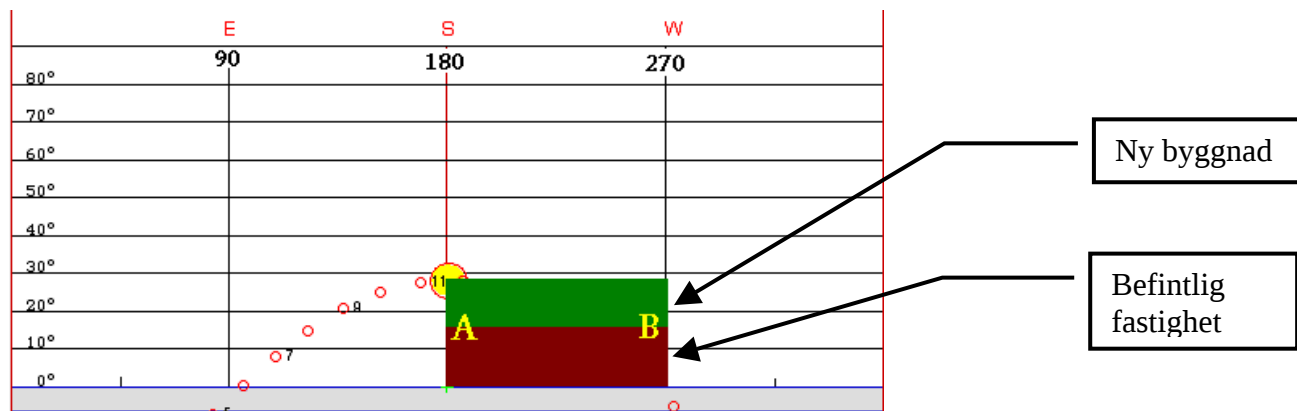


Figur 2

Nr	Medelavstånd	Vinkel 1	Vinkel 2	Tomt ö.h.	Hus höjd ö.h.	Höjdskillnad	Höjdvinkel
5	30m	180	272	35m	51	16	28,1
7	40m	180	264	35m	51	16	21,8
9	47m	182	260	35m	51	16	18,8
11	55m	185	255	35m	51	16	16,2
13	60m	187	250	35,5m	51	15,5	14,5
15	65m	188	245	36m	51	15	13,0

Tabell 1

För varje fastighet har vi beräknat mellan vilka väderstrecksvinklar solen befinner sig bakom byggnaden. I tabell 1 har dessa vinklar kallats vinkel 1 och vinkel 2, se även ritningen.



Smultronstället 3, den 29 September 2005

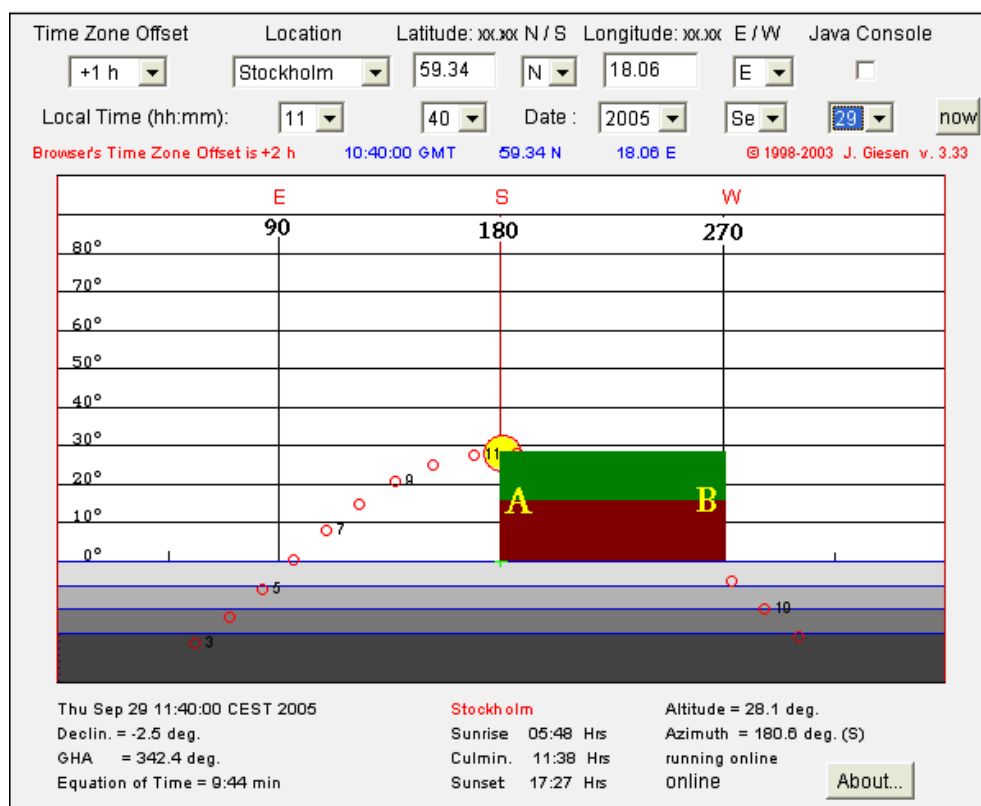
Figur 3

Solens läge på himlen beror på observatörens koordinater, datumet och klockslaget. Med verktyget <http://www.jgiesen.de/SunView.htm> kan vi se solens bana i Stockholm den 29 September. Den inritade rektangeln är byggnadens skuggande effekt för Smultronstället 3, vars data är höjdinkel = 28,1 vinkel 1 = 180 och vinkel 2 = 272.

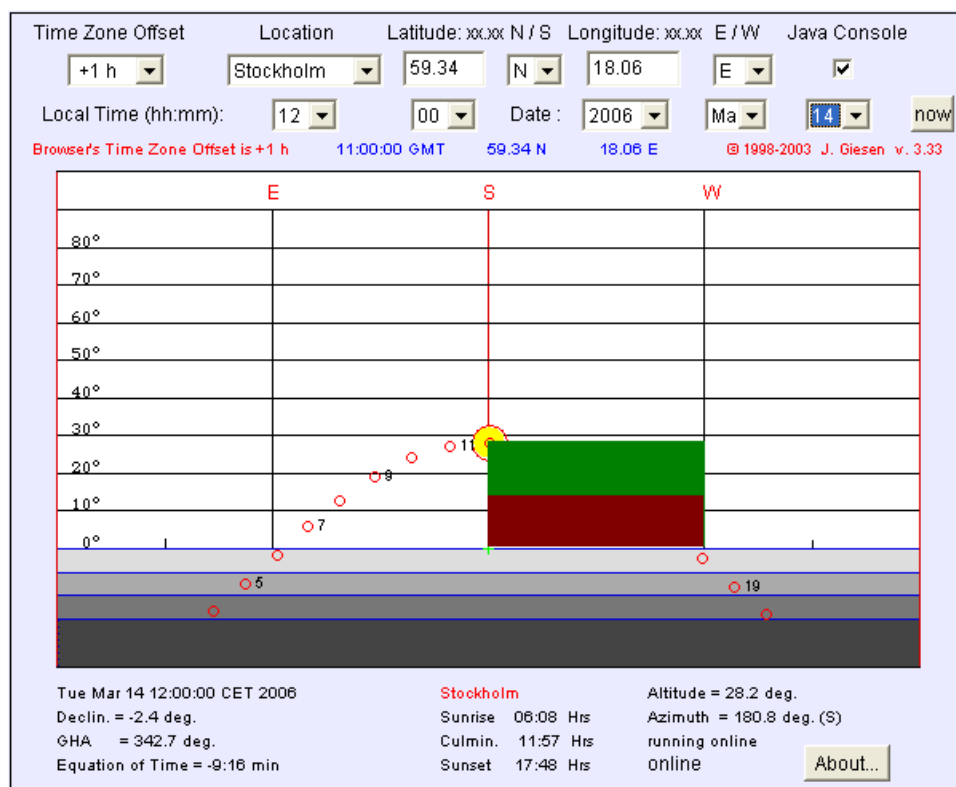
Modellen och bakgrundsmaterialet är framtaget av [REDACTED], Civilingenjör KTH, [REDACTED]. Då [REDACTED] bor i en av de berörda fastigheterna har [REDACTED], Teknisk Doktor i Matematisk Statistik, rådfrågats. Han har gått igenom hela materialet, studerat modellen och skapat den pedagogiska förklaringen i detta dokument. Vid frågor kan han kontaktas på [REDACTED].

Mellan dessa datum skymms solen på Smultronstället 3 av;

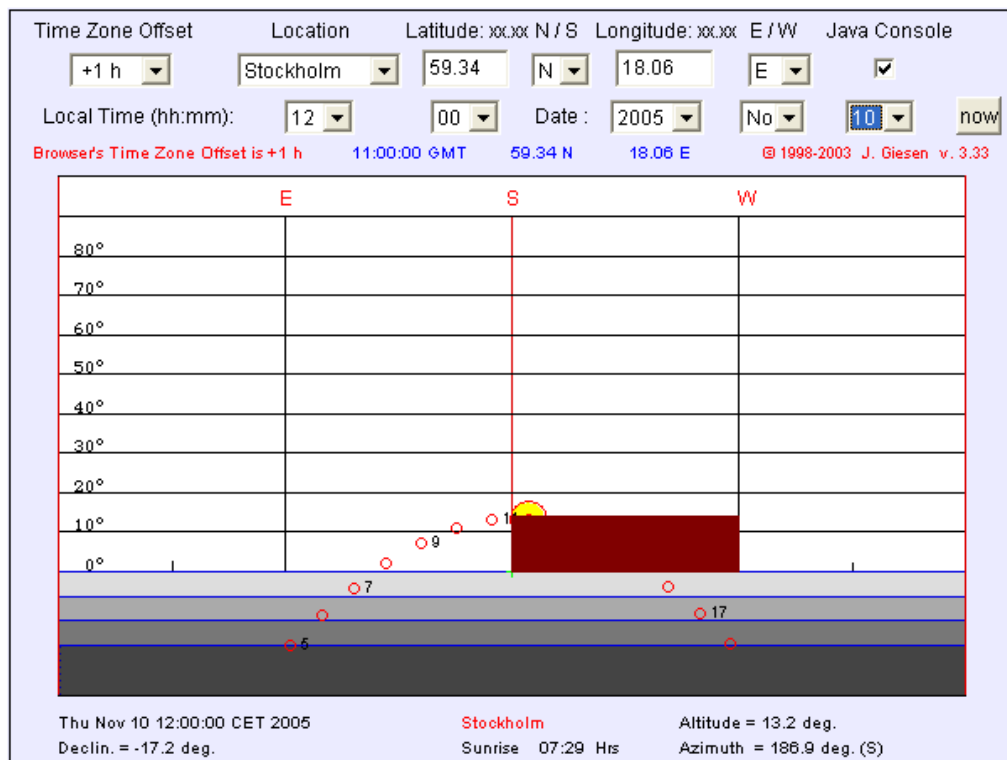
Ny byggnad	Befintlig byggnad	Skillnad	Total utan sol/år
29 September – 14 Mars	10 Nov – 30 Jan	85 dagar mer utan sol	167 dagar / 365



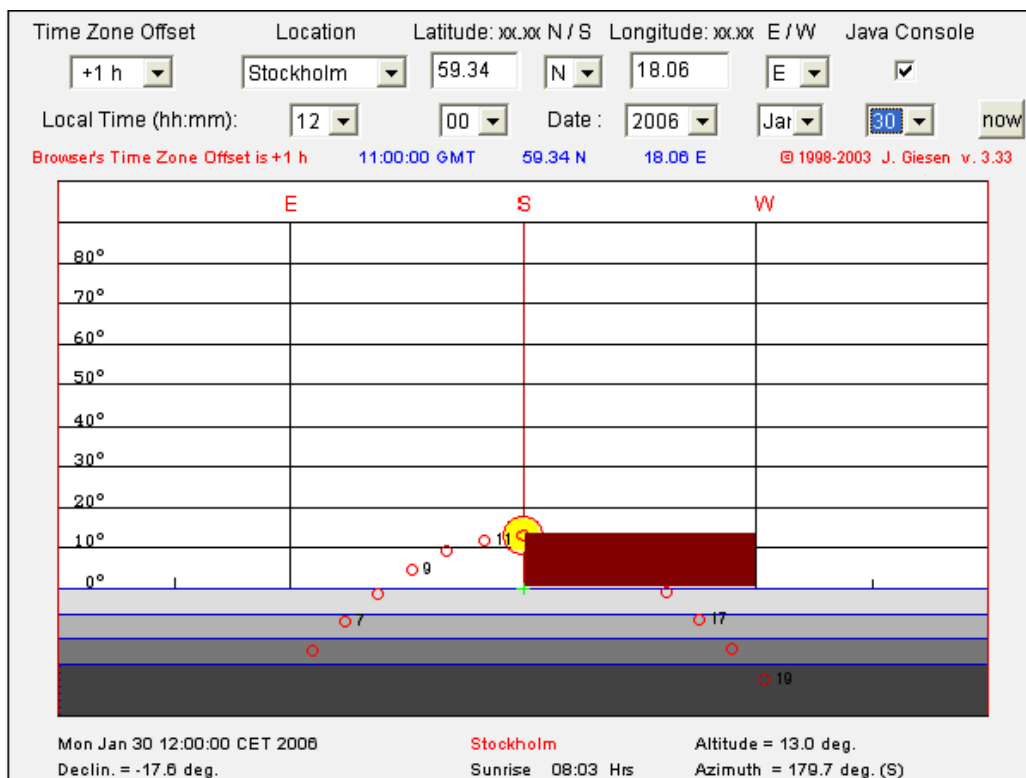
Smultronstället 3 den 29 September 2005 med ny byggnad



Smultronstället 3 den 14 mars 2006 ny byggnad



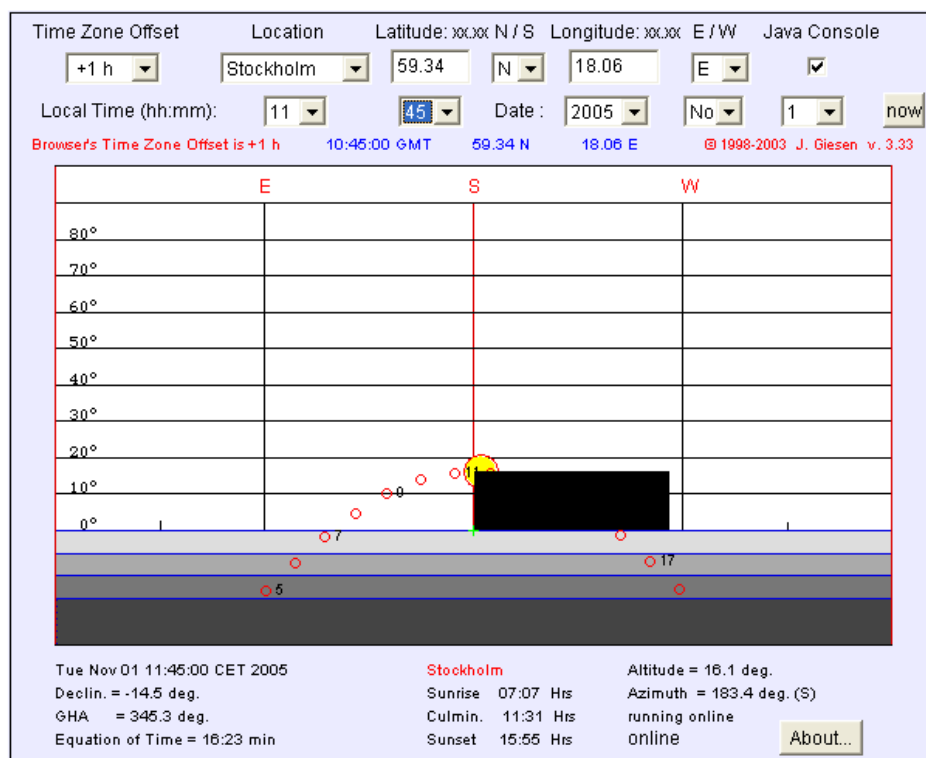
Smultronstället 3 den 10 November 2005 med befintlig byggnad



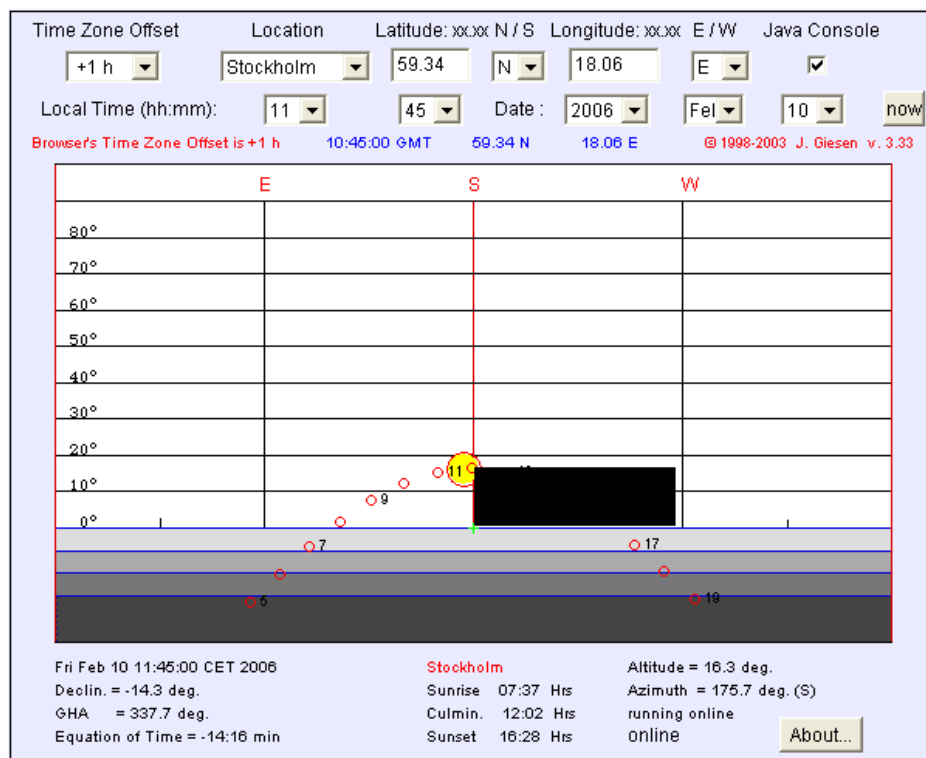
Smultronstället 3 den 30 januari befintlig byggnad

Mellan dessa datum skymms solen på Smultronstället 6 (Svedjev 11) av;

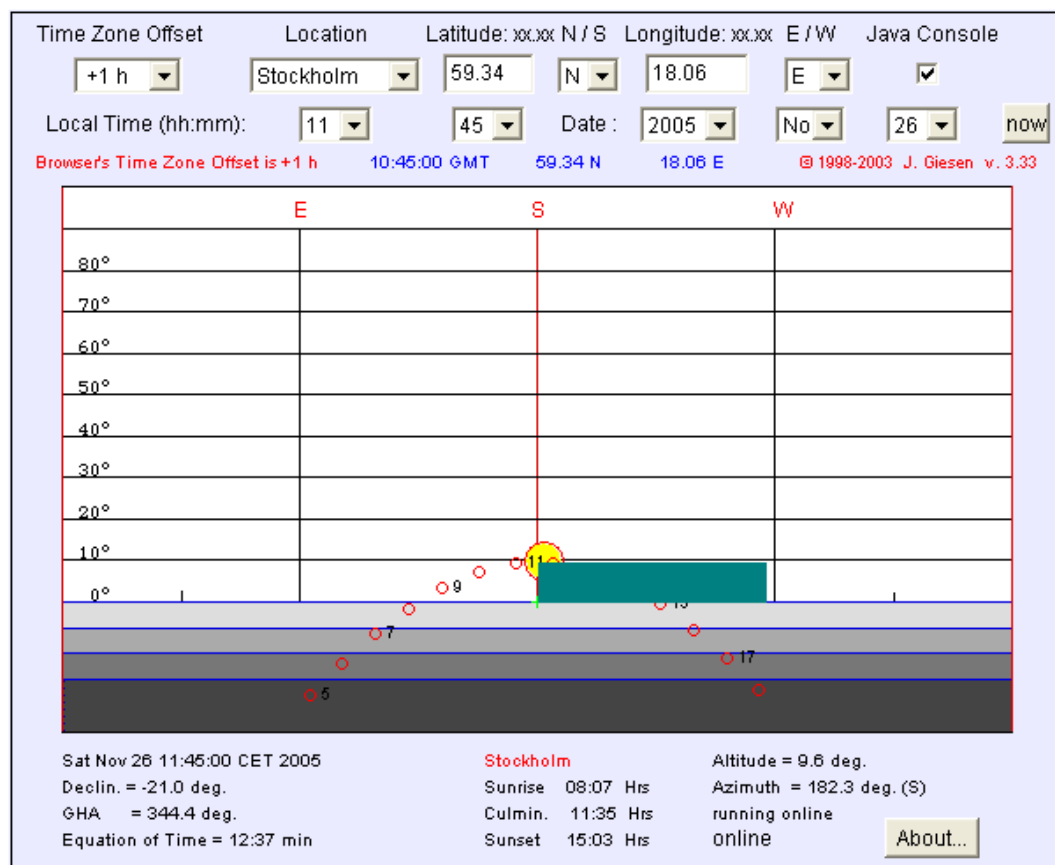
Ny byggnad	Befintlig byggnad	Skillnad	Totalt utan sol/år
1 Nov – 10 Feb	26 Nov – 15 Jan	60 dagar mer utan sol	142 dagar / 365



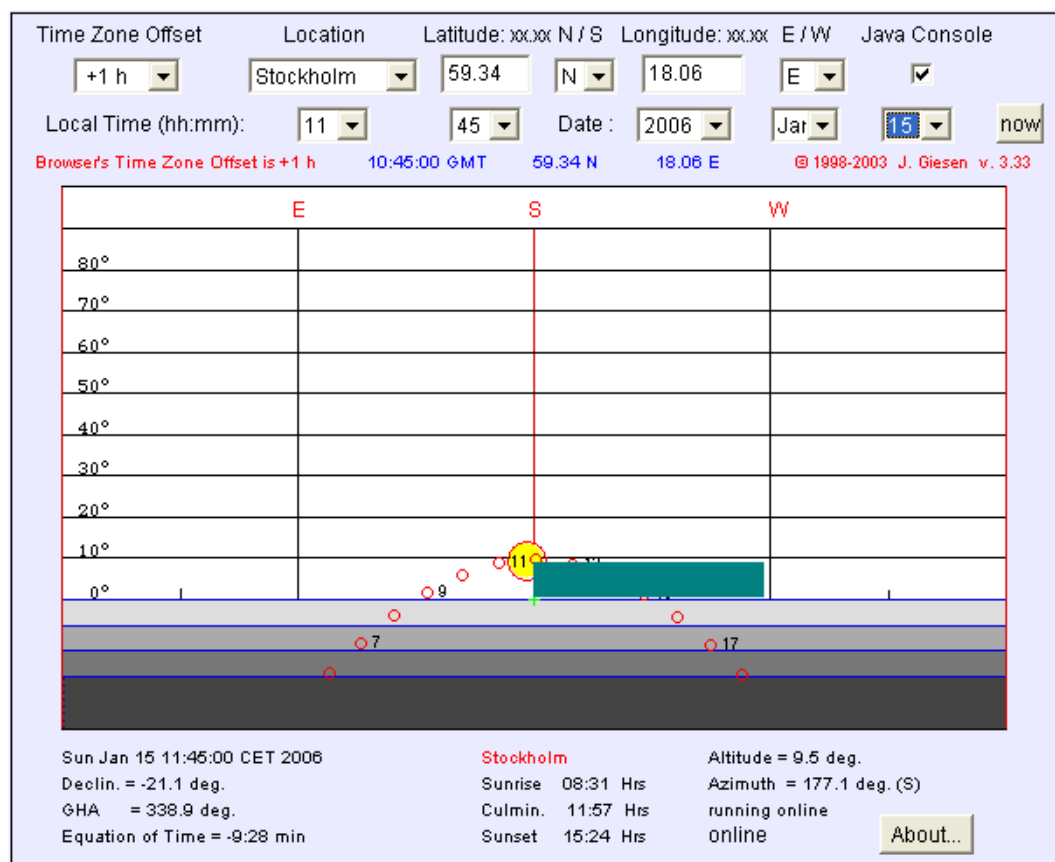
1 Nov med ny byggnad



10 februari med ny byggnad



26 Nov med befintlig byggnad



15 januari med befintlig byggnad