



SÅ BYGGER VI EN GOLFBANA

HANDBOK FÖR PLANERING OCH GENOMFÖRANDE AV GOLFBANEPROJEKT

DEL **2** FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG, MILJÖKONSEKVENSN OCH LITTERATURÖVERSIKT



Svenska Golfbundet

Så bygger vi en golfbana

Del 1

Planering, byggande och drift

Förberedelseprocessen
Byggprocessen
Att tänka på inför byggandet av en golfbana
Planering för låg livstidskostnad
Projektering
Entreprenadhandlingar
Besiktningar, godkännande, garantitid
Drift- och underhållsskedet
Personal

Del 2

Förfrågningsunderlag, miljökonsekvensanalys och litteraturoversikt

Förord	5
Förfrågningsunderlag (exempel på beskrivningar och ritningar)	6
Administrativa föreskrifter	7
Byggnadsbeskrivning enligt Mark AMA	12
Mängdförteckning	18
Exempel på maskin- och arbetsprislista	20
Exempel på hålbekrivning i grafisk form	21
Exempel på bildmontage	22
Siktkurvor för sand och grus	23
Miljökonsekvensanalys	24
Mall	24
Praktikfall	26
Referenslitteratur	32
Skötsel-föreskrifter för naturvårdsområde	33
Bedömning av golfbaneprojekt	36
Ekonomi, livstidskostnad, beräkningsexempel	39
Litteraturoversikt	44

LEDORD	UDK
Civilrätt	347
Ingenjörskonst	624
Landskapsarkitektur	712
Projekt;	
Bygg- o driftföreskrifter	(083.9)

SÅ BYGGER VI EN GOLFBANA

Text Sven A Svennberg

Grafisk form Björn Andersson.

Foto Peter Cordén, Anders Janson,
Johan Dahlgvist, Anders Nordlund,
Lena Sellberg, Ronny Karlsson

© Svenska Golf förbundet. 1999

ISBN 91-86818-31-7



Svenska Golf förbundet

Förord

Golfen växer med cirka 20 000 utövare varje år. I dag finns det cirka 450 000 golfare i Sverige. Det är den goda nyheten. Den dåliga nyheten är att cirka 85 000 av dem tvingas vara medlemmar långt ifrån där de bor, så kallade distansmedlemmar, eftersom det finns ont om banor där det finns gott om golfare.

Därför har landets golfklubbar, via sin egen riksdag förbundsmötet, beslutat att Svenska Golfförbundet ska arbeta för att skapa förutsättningar för 200 nya banor till och med år 2004. En projektledare i Göteborg och en i Stockholm letar som bäst efter lämplig mark att etablera nya banor på – såväl kompletta 18-hålsanläggningar som pröva-på-anläggningar av pay-and-play-karaktär. Mark som entusiastiska golfare sedan kan etablera banor och klubbar på.

Svenska Golfförbundet har tidigare, i samarbete med bland annat Naturvårdsverket och Svenska Kommunförbundet, tagit fram handböcker och informationsmaterial som beskriver hur en golfbana växer fram. Golfförbundets styrelse har beslutat att ta fram ett nytt, uppdaterat material – att användas för de olika intressenter som ingår i ett golfbaneprojekt.

En projektgrupp har utarbetat en informationsskrift om hur en golfbana byggs på bästa sätt.

Projektgrupp:

Sven A. Svennberg, Tyresö, Projektledare
Björn Magnusson, Växjö, Golfbanearkitekt FSGA
Susanne Lindström, Partille, Greenkeeper
Björn Israelsson, Hudiksvall, Bankonsulent
Thomas Näselius, Strängnäs, Bankonsulent
Claes Persson, Linköping, Bankonsulent
Kim Sintorn, Falkenberg, Bankonsulent
Johan Sparr, Nässjö, Greenkeeper
Bo Ericsson, SGF

Denna handbok är framtagen för att en banbyggande klubb eller banägare skall så långt möjligt slippa att råka ut för onödiga kostnader och tvister. Boken är avsiktligt kort i sin framställning och kan inte täcka alla individuella projekt. I skriften hänvisas därför till litteratur som kan vara värdefull att studera inför genomförande av de enskilda projekten. Ett särskilt tack riktas till Björn Magnusson som ställt ett omfattande erfarenhetsmaterial till förfogande.

Dra nytta av bankonsulenten och greenkeepern, de har, utöver en bred allmän kunskap om golfbanor, ofta kännedom om den anförda sidolitteraturen och om nyutkommen information inom banbyggnadsområdet! Glöm inte bort att tala med de lokala myndigheterna och med organisationerna med naturvårds- och friluftssintressen! Lycka till med byggandet! Sveriges golfintresserade behöver många fler golfbanor och övningsområden!

För Svenska Golfförbundet


Ulf Laurin

Förfrågningsunderlag

Exempel på beskrivning och ritningar

- AF-del
 - Byggbeskrivning
 - Mängdförteckning
 - Grafisk hålbekrivning
 - Siktcurvor för sand
 - Timprislista för maskinarbeten
-

I nedanstående sammanställning ges exempel på innehåll i en golfbanebeskrivning avsedd att utgöra förfrågningsunderlag. Observera (det framgår av sidnumreringen upptill i beskrivningstexten) att beskrivningen av utrymmesskäl inte är fullständig utan endast ger en uppfattning

om hur en beskrivning kan vara sammanställd.

En enkel timprislista för entreprenadmaskiner visas som avslutning på textdelen.

Det är en fördel om beskrivningen åtföljs av illustrationer för att tydliggöra banarkitektens intentioner. I

exemplet nedan ingår en översiktsskiss för ett av golfhålerna och ett par fotografiska bilder som ger en uppfattning om det färdiga golfhålets tänkta utseende.

I exemplet ingår också siktcurvor för det material som bör användas för greener och dräneringsgrus.

EXEMPEL ADMINISTRATIVA FÖRESKRIFTER

Innehållsförteckning

AF Administrativa föreskrifter

AFB Upphandlingsföreskrifter

AFC Entreprenadföreskrifter vid utförandeentreprenad

AFD Entreprenadföreskrifter vid totalentreprenad

AFH Allmänna hjälpmedel

AFJ Allmänna arbeten

Nybyggnad av 18-håls golfbana vid Sandslätt Sandö kommun

AF **Administrativa föreskrifter**

Dessa administrativa föreskrifter är upprättade i anslutning till AFA AMA 98 och AB 92

Följande förkortningar tillämpas för AF- delen

B = beställare

BE = entreprenör

A = arkitekt

AFA **Allmän orientering**

AFA.1 **Personuppgifter**

AFA.12 **Beställare**

AFA.121 **Beställarens ombud under anbudstiden**

Förfrågningar om entreprenaden under anbudstiden skall ställas till:

AFA. 122 **Beställarens kontaktperson för visning av arbetsområdet**

För visning av arbetsområdet kontaktas:

AFA.13 **Projektörer**

Arkitekt

Handläggare

Nybyggnad av 18-håls golfbana vid Sandslätt Sandö kommun

AFA.14	Utsedda entreprenörer
AFA.15	Nätägare
AFA.151	Nätägare - VA
AFA.155	Nätägare - el
AFA.156	Nätägare - tele
AFA.2	Orientering om objektet
AFA.21	Översiktlig information om objektet Objektet avser nybyggnad av 18-håls golfbana och driving range, maskinstation, klubbhus, parkeringsplatser samt bevattningsanläggning.
AFA.22	Objektets läge Objektet är beläget i
AFB	UPPHANDLINGSFÖRESKRIFTER "Upphandlingsregler för entreprenader enligt Byggforskningens informationsblad B22:1971 tillämpas."
AFB.1	Former mm för upphandling
AFB.11	Upphandlingsförfarande
AFB.12	Entreprenadform Generalentreprenad.
AFB.13	Ersättningsform

Nybyggnad av 18-håls golfbana vid Sandslätt Sandö kommun

- AFB.15** **Förutsättningar**
Projektet kommer att genomföras endast om erforderliga medel anvisas
- AFB.2** **Förfrågningsunderlag**
- AFB:21** **Tillhandahållande av förfrågningsunderlag**
- AFB.22** **Förteckning över förfrågningsunderlag**
Förfrågningsunderlaget består av följande handlingar
1. (01) BKK:s formulär 1/92 för fastprisavtal (bifogas ej)
 2. (02) AB 92 (bifogas ej)
 3. (07) Ersättningsregler-Markarbeten MR94 (bifogas ej)
 4. (08) Administrativa föreskrifter daterade
 5. (12) Mängdförteckningar daterade
 6. (10) Byggnadsbeskrivning daterad
 7. (11) Ritningar enligt ritningsförteckning
 8. (13) Övriga handlingar
- .1 Anbudsblankett
- AFB.23** **Kompletterande förfrågningsunderlag**
Finner anbuksräknare att förfrågningsunderlaget i något avseende är oklart skall härav föranledd förfrågan framställas till beställarens ombud. Endast skriftlig kompletterande uppgift lämnad av beställarens ombud under anbudstiden är bindande för både beställare och anbudsgivare.
- Kompletterande handlingar kommer ev att utsändas under anbudstiden.
- AFB.24** **Återställande av förfrågningsunderlag**
Anbudsunderlag skall återsändas till B efter det att entreprenör antagits.
- AFB.3** **Anbudsgivning**

Nybyggnad av 18-håls golfbana vid Sandslätt Sandö kommun

- AFB.31** **Anbuds form och innehåll**
Anbud skall vara uppställt enligt bifogat formulär till anbud.
Entreprenörens referensobjekt avseende golfbanor skall angivas i anbud.
- AFB.311** **Huvudanbud**
Med huvudanbud avses anbud helt enligt förfrågningsunderlag.
- AFB.312** **Sidoanbud**
Sidoanbud skall redovisas så att jämförelse kan ske med huvudanbudet.
Det skall klart framgå vilka förutsättningarna är och deras omfattning.
Anbudsgivare skall svara för samtliga kostnader som uppstår vid ändringar
av handlingar samt andra kostnader som ytterligare kan drabba
beställaren med anledning av ändringarna.
- AFB.32** **Anbudstidens utgång**
Anbud skall vara beställaren tillhanda senast den
- AFB.33** **Anbuds giltighetstid**
Anbudsgivare skall vara bunden av sitt anbud 90 dagar räknat från den
dag anbud senast skall vara inne.
- AFB.34** **Adressering**
Förseglat anbud skall lämnas till:
- AFB.4** **Anbudsöppning**
Sluten upphandling kommer att tillämpas.
- AFB.5** **Anbudsprövning**
Beställaren förbehåller sig fri prövningsrätt.

Exempel

Byggnadsbeskrivning enligt MARK AMA 83 Innehållsförteckning

	Objekt
A8	Teknisk dokumentation
B	Förarbeten, hjälparbeten, schakter m m
B1	Undersökning, provarbeten, inmätning
B2	Hjälparbeten
B3	Flyttning, rivning, demontering, m m
B4	Trädfällning, röjning m m
B5	Jordschakt
B6	Bergschakt
C	Fyllningar, förstärkningar, pålverk m m
C1	Fyllningar för hus, hårdjord yta m m
C2	Fyllningar m m för ledning
C3	Tätning- och avjämningslager samt materialskiljande lager
C4	Jordförstärkningar
C5	Bergförstärkningar
C6	Pålverk
D	Marköverbyggnader, markkompletteringar m m
D1	Materialskiljande lager, förstärkningslager
D2	Markbeläggningar m m
D3	Vegetationsytor
D4	Kantstöd, rännalar, ytmarkeringar m m
D5	Terrängtrappor, murar m m
D6	Markkompletteringar
D7	Återställande
I	Rörledningar m m
I1	Rörledningar, enkla
I2	Rörledningar, sammansatta
I5	Anordningar för förankring, expansion, skydd m m av rörledning
I6	Anordningar för avstängning, tömning, luftning m m av rörledning
I7	Brunnar m m i mark
J3	Rör, genomföringar m m för elledning
K	Konstruktioner av termoisolervaror m m
K1	Termisk isolering av markbyggnadskonstruktioner
P5	Elektrokemiskt skydd
P7	Diverse skyddsbeläggningar

Nybyggnad av 18-håls golfbana vid Sandslätt Sandö kommun

BYGGNADSBESKRIVNING FÖR GOLFANLÄGGNING

Följande förkortningar tillämpas för denna beskrivning

B = Beställare

BE = Entreprenör

A = Arkitekt

A8	TEKNISK DOKUMENTATION
A8.3113	Underlag för relationshandlingar - bevattningsanläggningar Avser spridare, brunnar samt ledningars läge i plan.
A8.312	Relationshandlingar - mark Avser rörledningssystem och spelområden. Inmätning skall ske fortlöpande.
A8.3121	Relationshandlingar - rörledningssystem Dräneringsledningar skall i första hand redovisas på planritning skala 1:400
A8.3122	Relationshandlingar - markytor Inmätning skall ske fortlöpande.
A8.4	Underlag för driftinstruktioner samt driftinstruktion Avser drift av bevattningsanläggning.
A8.41	Underlag för driftinstruktioner samt driftinstruktioner - mark
A8.411	Underlag för driftinstruktioner - mark
A8.412	Driftinstruktioner - mark Fullständig driftsinstruktion på svenska skall avseende bevattningsanläggningens funktion och drift överlämnas till B senast vid slutbesiktningen.

Nybyggnad av 18-håls golfbana vid Sandslätt Sandö kommun

B	FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SCHAKTER MM
B1	Undersökning , provarbeten, inmätning
B1.1	Utförd undersökning av markförhållanden m m
B1.11	Topografiska förhållanden Osäkerhet avseende kartmaterialets noggrannhet föreligger. Under entreprenadtiden kan vissa justeringar avseende höjder mm föranledas med hänsyn till kartmaterialets ev felaktigheter
B1.12	Jordmåns- och vegetationsförhållanden Golfbanan kommer att anläggas inom ängsmark, betesmark, åkermark och skogsmark. Marken består i huvudsak av morän, samt torv. Eftersom samtliga schakt- och fyllnadsmassor skall disponeras inom golfbaneområdet åligger det entreprenören att förvissa sig om be- fintliga markförhållanden genom besiktning på platsen.
B1.151	Befintliga ledningar Det ankommer på entreprenören att undersöka och ange lägen på alla befintliga ledningarna. Ev uppkomna skador under entreprenadtiden orsakade av entreprenören svarar denne för. Avser även dräneringsledningar.
B1.152	Befintliga anläggningar, fornminnen m m Fornminnen skall skyddas enl fornminneslagen. Det åligger entreprenören att inrapportera ev misstankar om ev fornminne som ej finns markerat på karta.
B2	HJÄLPARBETEN
B2.5	Avledning av vatten Inom instängda markområden är det av stor betydelse att utdikning sker i entreprenadens inledningskede.
B2.51	Vattenavledning med dränerande lager Se greenuppbyggnad

Nybyggnad av 18-håls golfbana vid Sandslätt Sandö kommun

- B2.6 Tillfälligt skydd av mark och vegetation
- B2.61 Skyddsinhägnad
- B2.611 Skyddsinhägnad av enstaka träd
Avser träd som särskilt markerats på illustrationsplan eller planteringsplan.
- B2.62 Avspärning av markyta
Efter sådd av greener skall nät uppsättas för att förhindra djur att komma in på greenen.
- B2.63 Påkörningsskydd för träd
Påkörningsskydd skall utföras i erforderlig omfattning
- B2.7 Åtgärder vid skada på vegetation
- B4 TRÄDFÄLLNING, RÖJNING M M
- B4.1 Trädfällning
- B4.11 Fällning av samtliga träd inom angivet område
Ombesörjes och bekostas av B.
- B4.12 Fällning av enstaka träd
Enstaka träd inom spelområdet skall fällas av B.
- B4.2 Röjning
Röjning inom spelområdet utföres av B.
- B4.3 Stubbrytning
- B4.32 Stubbrytning för hårdgjord yta och vegetationsyta
Stubbar från greenområde 12 samt FW hål 13 får nedgrävas utanför spelområdet. Nedgrävda stubbar skall packas väl och täckas med 40 cm jord. Exakta anvisningar avseende plats för nedgrävning av stubbar lämnas av B eller A. Vegetationslager inkl. stubbar från hål 3 skall transporteras till tipp.

Nybyggnad av 18-håls golfbana vid Sandslätt Sandö kommun

- B4.5** **Borttagning av markvegetation och jordmån**
Markvegetation och jordmån skall tas av inom område där uppfyllnad eller schakt skall ske. Eventuellt användbar jord läggs i upplag .
Avser bl a område för siktschakt inom hål 12.
- B4.6** **Uppläggning och lagring av tillvaratagen markvegetation och jordmån**
Jordupplaget skall hållas ogräsfritt genom användande av godkänt bekämpningsmedel.
- B5** **JORDSCHAKT**
I samband med schakt skall sten och block i möjligaste mån sorteras bort.
Nedgrävning av sten och block får endast ske i spelområde utanför fairway och greenområde.

Nedgrävning av sten och block kan även få utföras i naturmark efter anvisningar från A.

Påträffas torvjord skall A avgöra om torvjorden skall bortschaktas eller om andra förstärkningsåtgärder krävs.
- B5.21** **Jordschakt för grundläggning av bro**
Grundläggning av bro får endast ske på icke tjälfarlig mineraljord.
- B5.3** **Jordschakt för ledning**
- B5.31** **Jordschakt för rörledning**
- B5.312** **Jordschakt för dränledning**
Se Svensk Byggnorm SBN 32:22 publikation nr 69.

Vidare skall lantbruksstyrelsens anvisning "täckdikning" 1984:1 gälla för tillämpliga delar. Speciellt gäller detta för problemjordar.

Vidare gäller SGE:s "Handledning Dränering"

Nybyggnad av 18-håls golfbana vid Sandslätt Sandö kommun

- B5.314** **Jordschakt för vägtrumma**
Grundläggning skall ske på icke tjälfarlig mineraljord.
- B5.4** **Jordschakt för hårdjord yta**
Avser skötselvägar, gångvägar, infartsväg
Överbyggnad för skötselvägar 20 cm
Överbyggnad för gångvägar 15 cm
- B5.5** **Jordschakt för vegetationsyta**
Inom hela spelområdet skall sten och block bortschaktas. Sten och block får nedgrävas eller användas till att bygga kullar (se även B4.32 avseende tillåtligheten att nedgräva sten och stubbar).
- Vid schakt skall tillses att ytavrinningen blir tillfredsställande.
Instängda lågpartier inom spelområde accepteras ej om jorden ej har extremt stor permeabilitet.
- Avvattning av lågområden bör ske med klippbara svackdiken ev kompletterade med dräneringsledning.
- Större stenar än 35 mm får ej förekomma närmare markytan än 10 cm.
- Ondulering av fairway skall ske med lutningar som medger klippning med stora klippare utan skalpering av markytan. Ett riktvärde avseende brantaste lutning inom FW kan sättas till 1:6. Schakt med maskin får ej ske närmare befintligt träd än 4.0 m.
- B5.51** **Jordschakt för dammar**
Vattendjupet i damm inom hål 3 får ej understiga 2.0 m. Släntlutningar mot dammarna utanför vattenspegeln skall vara 1:5 - 1:8.
Inom vattenspegeln kan släntlutning 1:1,5 - 1:2 godkännas.
Varje enskild damm skall regleras genom enkel kröndamm (träsliprar) med utskov av U-balk och trästättare.
I dammbotten får större block ej kvarligga.
- B5.53** **Jordschakt för green**
Greenområde skall grundläggas på mineraljord. Därest torvjord påträffas inom greenområdet skall A kontaktas för beslut om åtgärd.
Höjdsättning av greenområden skall ske i enlighet med nivåkurvor angivna på greenritning.

Mängdförteckning

Denna mängdförteckning avser nybyggnad av hål 3, samt ombyggnad av hål 12 och 13 inom x-golfbana

Denna mängdförteckning ansluter till Mark AMA.
Ersättningsregler-markarbeten MR94 tillämpas för denna entreprenad.

Följande symboler används

Reglerbar mängd = R

Oreglerbar mängd = OR

Denna mängdförteckning för golfanläggning är utformad på förenklat sätt för att justering av kostnader skall underlättas.

I denna förteckning är endast en huvudrubrik för speciellt arbete angiven.

I huvudrubriken ingår dock ett flertal undergrupper i Mark AMA.

Det åligger entreprenören att inräkna samtliga sina kostnader för angivet pris.

Beställaren medger icke någon annan reglering av kostnader än vad som redovisas i denna beskrivning.

Entreprenörens kontroll av mängduppgifter

Entreprenören skall kontrollera mängduppgifter i angiven mängdförteckning i förhållande till förfrågningsunderlaget i övrigt. Kontrollen skall avse upptagna mängduppgifter utom så kallade reglerbara mängder. Om kontrollen ger vid handen att avvikelser föreligger, skall därav föranlett krav på ersättningsreglering, vid påföljd att eljest vara förfallet, vara framställt senast vid undertecknande av kontrakt. Därefter påvisad avvikelse mellan mängduppgift i angiven mängdförteckning och förfrågningsunderlaget i övrigt skall inte föranleda ersättningsreglering annat än för reglerbar mängd.

Exempel Mängdförteckning

Hål 3

				å-pris
1.	OR	Administrativa Föreskrifter		.....
2.	R	Röjning	50 m ²	.....
3.	R	Avverkning enstaka träd	2 st	.....
4.	OR	Vegetationsavtagning och stubbrytning inkl borttransport av massorna till tipp utanför golfområdet	17000 m ²	.....
5.	OR	Anläggande av fullt färdig fairway inkl sädd	5700 m ²	.....
6.	R	Anläggande av fullt färdig semiruff inkl sädd	6000 m ²	.....
7.	OR	Diken	65 m	.....
8.	OR	Gångvägar , bredd 1,5 m " " " , mellan hål 6 o.7	370 m 100 m	..........
9.	R	Dränering utöver green och bunkrar	60 m	.....
10.	OR	Teeytor, (avser spelyta)	400 m ²	.....
11.	R	Komplett green exkl. greenbunker, inkl. ca 130 m dränrör + 20 m stamledn.	450 m ²	.....
12.	R	Komplett greenbunker, inkl dränering	230 m ²	.....
13.	R	Foregreen	150 m ²	.....
14.	R	Växtbädd för fairway och semiruff, se D3.124	11700 m ²	.....
15.	R	Komplett fairwaybunker	100 m ²	.....
16.	OR	Schakt för damm inkl. borttransport och utplanering på spelyta alt. för byggande av kullar:	7000 tfm ³	.....
17.	OR	Dagvattenledning d=225 mm, inkl brunn Ø 400 med kupolsil och ansl. för greendränering	80 m	.....
18.	OR	Borttagning av block till höger om stenmur vid teeområde. Blocken borttransporteras till tipp utanför golfområdet, alt. nedgräves inom FW, SR hål 3	ca 2000 m ²	.....
19.	OR	Platsgjutet eller prefabr. brunn vid utlopp från damm 1 st		.....
20.	OR	Övriga arbeten såsom återställningsarbeten, finjusteringar mm som krävs för anläggningens slutliga färdigställande framräknas av entreprenören		

Exempel på maskin- och arbetsprislista

1. Grävmaskin H16, inkl. förare	.....	kr/h
2. Grävmaskin, Cat 322, inkl. förare	.....	kr/h
3. Dumper A22, inkl. förare	.....	kr/h
4. Specialarbetare (rörläggare el. likn.)	.....	kr/h
5. Grovarbetare	.....	kr/h

Exempel på hålbekrivning i grafisk form (sid 21)

Exempel på bildmontage

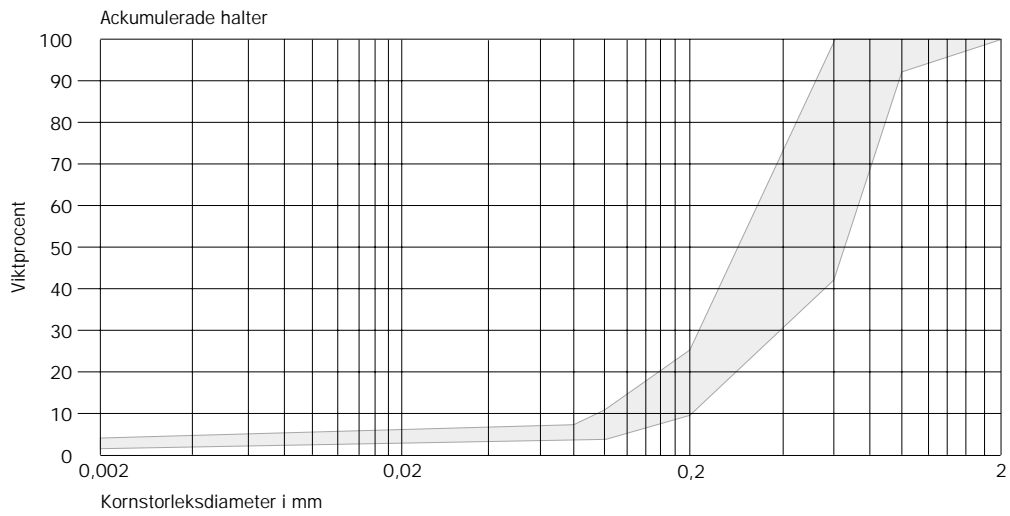


Fotomontage Björn Magnusson

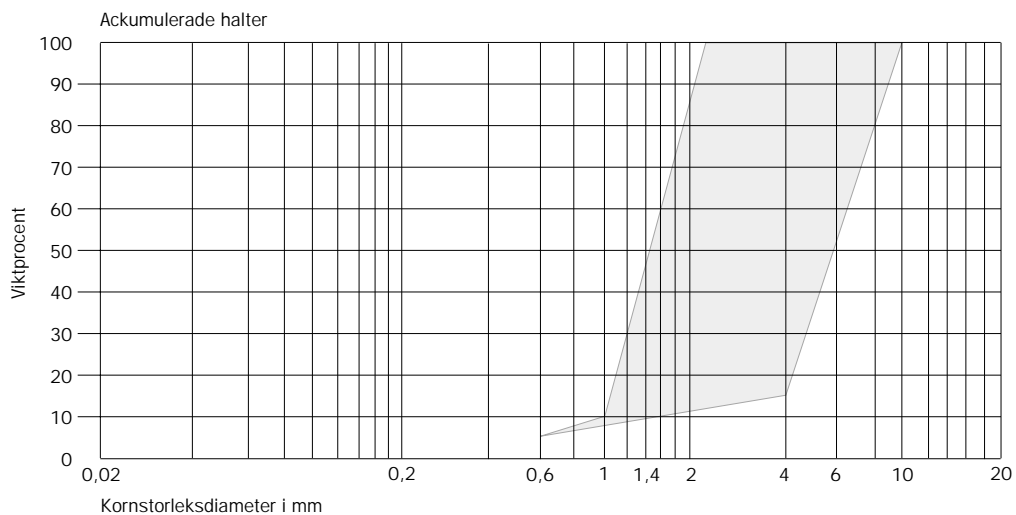


Fotomontage Björn Magnusson

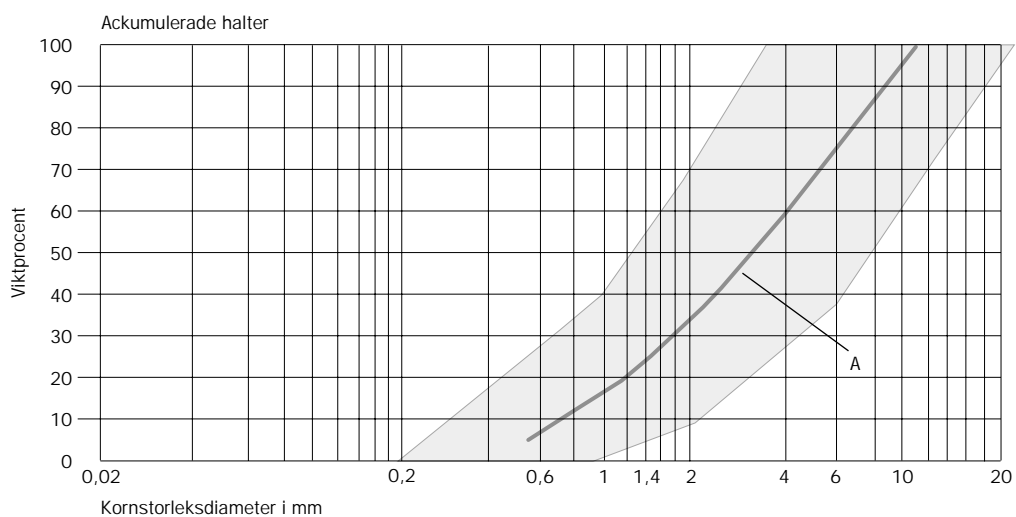
Greensand Korngrupper i % av mineralsubstans < 2 mm



Dräneringsgrus för green Korngrupper, vikt-% enligt siktning



Dräneringsgrus för rörledning Korngrupper, vikt-% enligt siktning



Miljökonsekvensanalys

Mall – exempel på utformning

Beskrivningar

Syfte med projektet

Hushållning med naturresurser

Varför är det bra/inte bra att lägga en golfbana här?

Allmän beskrivning

Planområdet och det närmaste omlandet, bostäder, infrastruktur, mark och ägoslagsfördelning.

Naturvärden

Redan befintliga inventeringar och naturvårdsplaner av olika slag.

Kulturvärden

Här kan ingå om kommunen har ett kulturmiljöprogram eller om det finns redan gjorda kulturmiljöinventeringar.

Förutsättningar

Redovisar vilka dispositionsplaner som finns.

Konsekvenser

Friluftsliv och rekreation

Redovisa tillgänglighet, säkerhet och allemansrättsliga frågor.

Naturvård

Redovisa vilka naturvärden som en golfbana kan producera och vilka naturvärden som kommer att bestå när golfbanan är anlagd och vilka som kommer att försvinna. Till denna bör även fogas en skötselplan för golfbanans naturmarker.

Kulturmiljövård

Redovisa värden utöver dem som redovisas i beslut enligt kulturmiljölagen.

Vattenmiljö

Redovisa vattenkvalitet, närsalter, växtskyddsmedel, miljökontrollprogram, som upprättas i samråd med kommunens miljö och hälsoskydds kontor.

Anläggningsarbetena

Redovisa råvaruförbrukning, masshantering, tidsutdräkt och omfattning.

Drift av banan

Redovisa gödslingsplaner, bevattning (refererande till kommande vattendom), växtskyddsmedel, störningar närboende, buller, trafik, byggnader.

Nollalternativ

Redovisa den sannolika utvecklingen för området om golfbanan inte byggs ut.



Redovisning av alternativa hålsträckningar

Åtgärder

I denna del beskrivs vilka åtgärder som ska vidtas för att eliminera miljökonsekvenser i de olika delarna. Några viktiga punkter där förslag till åtgärder bör beskrivas:

- Åtgärder för att kanalisera friluftslivet
- Åtgärder för god säkerhet runt banan
- Åtgärder för att förbättra tillgängligheten till området
- Åtgärder för att säkerställa flora- och faunavårdsvärden = skötselplan av naturmarkerna
- Åtgärder för att förbättra vattenmiljön, fångdammar, vattenbiotoper, greenuppbyggnadsmodell, möjligheten att använda dag- och grävatten till bevattning
- Åtgärder för att eliminera störningar i anläggningskedet

Övrigt

Praktikfall

Exempel på miljökonsekvensbeskrivning för Kallfors golfbana

upprättad av Tomas Spjuth, SGF, Växjö

Förord

Den här miljökonsekvensbeskrivningen är gjord som ett konsultuppdrag åt Lars Flying, som är ägare till Kallfors Gård, för att belysa konsekvenserna av att förlägga en golfbana till fastigheten.

Enligt min bedömning har golfbaneprojekt av den här typen likheter med andra areella näringar vad avser miljökonsekvenser. Man avser här att odla i första hand gräs med olika funktionskrav. För detta ändamål måste marken bearbetas i större eller mindre utsträckning, enklare på åkermarken men med betydande insatser på skogsmarken.

Nyckelfrågor

En viktig fråga är att belysa markens fysiska egenskaper för ändamålet, vidare att justera bansträckningen så att särskilt värdefulla biotoper inte skadas utan kan bestå samt att utreda intressekonflikter med framförallt rörligt friluftsliv.

Konsekvenserna för miljön är i hög grad naturligtvis beroende av hur olika åtgärder vidtas. Avsevärt utrymme har därför ägnats åt att föreslå åtgärder för att undvika eller begränsa negativa konsekvenser. Eventuella hälsoeffekter av ett minskat eller ökat golfspel eller andra liknande effekter har tills vidare inte behandlats.

”Skogen bestod av tall, gran och en. Tallarna tjänliga till timmer upplyftade sina grenar åt himmelen. Granen slokade med kvistarna, och enträdet var buskigt. Renmossan täckte de höglänta ställena. Blåbärsris, lingonris och ljung gjorde marken grön. Min ört växte i det skogrikaste med sina två lutande blommor och bevittnade, att marken ej varit bränd i mannaminne. Trientalis växte på sidlänta ställen och lutade med sin blomma ned mot jorden, ty det hade regnat hela dagen. Skvattram blommade i kärren. Sparganium växte i pussarna samt bräken (Pteris) här och där.”

Ur Carl Linnæi Öländska resa 1741, 17 juni

Innehållsförteckning

Beskrivningar

Syfte

Golfsporten

Hushållning

Allmänt

Naturvärden

Kulturvärden

Konsekvenser/Åtgärder

Friluftsliv

Naturmiljö

Kulturmiljö

Landskapsbild

Vattenmiljö

Allmänt

Kväveföreningar

Fosforföreningar

Bevattning

Växtskyddsmedel

Anläggningsarbeten

Driftskedet

Trafik

Nollalternativet

Resonemang/Sammanfattning

Litteraturförteckning

Bilagor

1. Principskiss golfbana

2. Golfklubbar i Sverige

3. Golfklubbar, medlemmar

4. Principskiss artdiversitet

5. Skyddsvärda biotoper + karta

6. Skyddsområde vattentäkt

7. Förslag till kontrollprogram + karta

8. Gödslingsplan

9. Fältinventering med karta

10. Rörligt friluftsliv, karta

11. Avrinningsområden, karta

Beskrivningar

Projektets syfte och förutsättningar

Syfte

Etablera en golfbana i Kallfors för att öka möjligheterna för invånare i Södertälje-Järna området att spela golf.

Golfsporten

Golfen kom till Sverige under början av 1900-talet och utvecklades under 80-talet till den snabbast växande sporten i Sverige mätt i antalet utövare. Antalet golfanläggningar i Sverige uppgår till ca 405 och används av 407.000 utövare. Under 1996 ökade antalet golfare med 6,5% medan byggandet av nya banor i det närmaste helt har avstannat. Kösituationen till nya golfklubbar är störst i storstadsregionerna medan klubbar i utpräglad glesbygd delvis har svårt att få tillräckligt med medlemmar för att få ekonomisk bärkraft.

Hushållning med naturresurser

Hela golfbaneområdet omfattar cirka 80 ha med följande ägoslagsfördelning:

Skogsmark	.58 ha
Åkermark	.17 ha
Övrig mark	.5 ha
Summa	.80 ha

Efter byggandet kommer marken att användas enligt följande:

Greener	.2 ha
(klipphöjd	.4 mm)
Fairway	.18 ha
(klipphöjd	.15 mm)
Semiruff	.8 ha
(klipphöjd	.30 mm)
Ängsruff	.18 ha
(slätter en gång per år juli/augusti)	
Dammar	.2 ha
	.48 ha

Trädbevuxna områden mellan

spelytorna inkl bryn där

golfintresset överväger: .22 ha

Fortsatt skogsproduktion .10 ha

Summa .80 ha

Skogsmarksarealen kommer att minska med 48 ha och den årliga produktionskapaciteten enligt skogsbruksplanen uppgår till 8 m³sk per ha, vilket ger en total minskning med 384 m³sk. 17 ha åkermark kommer att tas ur produktion, men sannolikt kommer inte markens potential för jord- och skogsproduktion att påverkas av en övergång till golfbana. Exempel finns från Storbritannien att golfbanor plöjdes upp under andra världskriget för att klara en svår livsmedelsituation.

Allmän beskrivning

Golfbaneområdet utgör det sydöstra hörnet av ett förhållandevis stort sammanhängande skogsområde med lite bebyggelse och med sjön Vällingen i norr och Nykvarnsvägen i söder samt Kvarnsjön i öster och det militära övningsfältet i väster. Stormossen ligger i mitten av detta skogsområde. Från Järna centrum till golfbanan är det ca 3 km och från Södertälje centrum ca 10 km. Inom golfbaneområdet finns bostadsfastigheten Vallängen. Dessutom gränsar småhusbebyggelse till banområdet i väster vid Bredsäter. Geologiskt är golfbaneområdet ett konglomerat av olika jordarter med ett ytterst varierat djup. Delvis går även urberget upp i dagen. Söder och väster om Kvarnsjön finns organogen jord, delvis bevuxen med granskog. Åkermarken består av varierande former av lera och i skogsmarkens lägre partier förekommer också inslag av lera. Moränen förekommer vanligen söder om berg i dagen. Sand finns vid den f d torpruinen Svinbro men även vid bilvägen söder om åkermarken vid Vallängen. Golfbaneområdet avvattnas dels ut i Kvarnsjön dels ut mot Moraån vid Tällebro.

Av ritningen framgår att green nr 3 har placerats på ett avstånd av 100 m från Kvarnsjön för att klara Naturvårdslagens krav på strandskydd.

Området är starkt präglad av ett mycket aktivt skogsbruk med förhållandevis mycket ungskog och hygien. Endast några få hektar utgörs av avverkningsmogen skog.

Naturvärden

Området är inte omnämnt i landskapsvårdsplanen och inte heller hänfört till någon särskild klass av bevarandevärde eller skydd.

Området har inventerats som ett examensarbete med avsikt att studera förekomsten av större vattensalamandel. En leklokal uppströms golfbaneområdet har noterats (A. 026-95), se bilaga.

Även en mykologisk inventering är utförd och norr om Svinbro har noterats en lokal för sammetstaggsvamp och grågranticka (S. 167-91, S.032-91). Det finns också en lokal för svartfjällig tofsskivling omedelbart norr om uthusbyggnaden vid Kallfors gård. Arterna är klassade som mycket hänsynskrävande. Biotoperna finns utanför den redovisade hålsträckningen. På de ytor som direkt berörs av någon form av markbearbetning eller avverkning har i samband med MKB utförts en nyckelbiotopsinventering enligt metodik tillämpad av Skogs-vårdsstyrelsen samt en kartering av vegetationstyper och markförhållanden.

Kulturvärden

Frågan kommer att bli föremål för en särskild undersökning enligt kulturmiljölagen, men inom golfbaneområdet finns en torpruin vid Svinbro samt åtminstone två kolbottnar som bör bevaras. På det ekonomiska kartbladet finns ingen R-markering som berör banområdet.

Konsekvenser/Åtgärder

Friluftsliv, säkerhet, allemansrätt.

Det rörliga friluftslivet är framförallt koncentrerat till badplatsen ute på klippställarna i Kvarnsjön. Man tar

sig hit genom att cykla och promenera på skogsbilvägen från Kallfors och den sista biten genom att utnyttja den väl upptrampade stigen ut till klipphällarna.

Åtgärder

1. Stigen kommer att ligga för nära green nr 3. Lämpligen bör stigen flyttas längre norrut och läggas i kraftledningsgatan vilket ger tillräckligt säkerhetsavstånd.
2. De klippta spelytorna på hål nr 2 och 3 bör inte läggas direkt i anslutning till skogsbilvägen utan en 20 - 30 m bred skyddszon med ängsruff lämnas mellan de klippta spelfälten och skogsbilvägen.

Fastigheten Vallängen 1:17 använder vägen mot Kallfors som utfartsväg som kommer att korsas av två golfhål.

Åtgärd

Vid placering av utslaget från hål nr 1 och 9 bör skog och vegetation röjas upp i tillräcklig omfattning så att eventuell biltrafik tydligt kan observeras i god tid. Alternativt kan ny utfartsväg anvisas västerut.

På bilagd karta framgår förslag till hur rörligt friluftsliv kan passera banområdet på bilvägar och skötselvägar för bandriften.

Allemansrätten gäller på golfbanor, dock med undantag av greener och tees som betraktas som växande gröda. Allemansrätten kan vara tillfälligt utsläckt under den tid golfspel pågår, men kan utnyttjas t ex genom att mellan två golfpartier korsa en fairway etc.

När inte golfspel pågår, t ex vintertid, utnyttjas golfbanor ofta till skidåkning. Även vid ringa snöförekomst är de släta gräsytor användbara. Några absoluta normvärden för säkerhetsavstånd m m kan inte anges generellt utan detta beror på slagets längd, höger eller vänster sida, framför eller bakom målområ-

det, nivåskillnader och vindförhållanden. Det är därför nödvändigt att bedöma dessa saker från fall till fall och på plats.

Naturmiljö

Kallforsbanan kommer att anläggas i huvudsak på skogsmark som i hög grad är präglad av ett aktivt skogsbruk. Flora och fauna knutna till denna typ av markanvändning kommer att minska kraftigt. Hit hör alla de arter som behöver en fullsluten skog i olika faser för att överleva. I samband med fältarbetet till MKB har en nyckelbiotopsinventering utförts enligt samma metodik som Skogsvårdsstyrelsen tillämpar. Inga biotoper med skyddsvärde enligt NVL 21§ har kunnat noteras inom sådana områden som berörs på ett eller annat sätt av byggverksamheten.

Hälsträckningen har anpassats till tidigare nämnda nyckelbiotoper. Dock har noterats vid sidan av hål nr 16 en mycket säregen stöpellind med skogstry som undervegetation. Vidare har noterats att man systematiskt sparar grövre äldre aspar vid tidigare avverkningar och som nu utgör viktiga refuger för flera fågelarter. Enstaka grövre aspar är dessutom frekvent förekommande i skogsbestånden.

Åtgärder

1. Markarbetena bör inte ske närmare än 20 m från lindarna.
2. Spara så många grova aspar som möjligt.

Åkermarken som tas i anspråk för golfbanan kommer naturligtvis att bestå som karaktär men med andra växtsamhällen. För närvarande ligger åkermarken i omställning. Ett särskilt värdefullt inslag längs åkermarkskanterna är brynen, men i detta fall inte särskilt väl utvecklade. Det nya golflandskapet kommer att bli helt annorlunda mot det tidigare.

Arter gynnade av ett mer mosaikartat landskap samt med en störningsberoende strategi t ex slätter, mark-sår kommer att gynnas. Kantzoner blir ur naturvårdssynpunkt viktiga, särskilt i ruffar som är delvis trädbevuxna. Vidare kommer fältviltet att gynnas av en sådan landskapstyp. Den fortsatta skötseln av naturmarkerna kommer att bli mycket viktig för att utnyttja möjligheterna som golfbanan skapar.

Åtgärd

1. Upprätta en långsiktig skötselplan enligt samma struktur som för naturreservat för golfbanans naturmarker. Här bör anges tydliga mål för den fortsatta skötseln.

På ritningen har angivits elva mindre dammar, vilket ökar antalet vattenbiotoper i landskapet högst markant. Här finns möjlighet att skapa ytterligare biotoper för den större vattensalamandeln. Ett antal kärlväxter som annars är hotade i jordbrukslandskapets vattenbiotoper har här också möjlighet att etablera sig. En fågelart som inte är så vanlig men trivs i sådana här dammar är gråhakkoppingen.

Åtgärder

1. Bygg dammarna med ett varierat vattendjup så att artvariationen blir stor. Här bör finnas solbelysta stenar där amfibier har möjlighet att värma sig.
2. I de större dammarna bör finnas öar till häckande fåglar.

Kulturmiljö

Kulturmiljön är för närvarande föremål för särskild utredning enligt kulturmiljölagen med uppgift att identifiera och besluta om eventuellt skydd. I samband med fältinventeringen inför MKB har noterats några kolbottnar samt rester av en torpruin vid Svinbro. Delvis finns även

gamla kulturväxter kvar vid denna. Skulle kulturmiljöutredningen visa att det finns skyddsvärda objekt bör hålsträckningen ändras så att dessa kan bestå.

Åtgärder

1. Låt kolbottarna och torpruinen ingå i härens design och som ett värde i bankarakturen.
2. Låt hålsträckningen följa de historiska linjerna i landskapet.

Landskapsbild

Landskapsbilden kommer att ändras ganska radikalt från det nuvarande åker/skogslandskapet med distinkta övergångar till ett mer mosaikartat. Upplevelsen av "vildmark" kommer att försvinna för ett mer urbant landskap. Nya landskapselement kommer att införas såsom greener, tees, bunkrar. Landskapets rumsbildning kommer att öka. Även flera vattenspeglar kommer att finnas i landskapet.

Åtgärder

1. Bygg bunkrar av s k brittisk typ som inte dominerar landskapet utan är svagt nedsänkta i marken.
2. Låt terrasslutningar m m följa linjerna i det ursprungliga landskapet så att banan kan smälta in på bästa möjliga sätt.
3. Plantering bör ske så att för Sörmland typiska åkerholmar efterliknas.

Vattenmiljö

Några golfhål kommer att delvis ligga inom den nuvarande reservvattentäkten. Överläggningar pågår emellertid om ny reservvattentäkt uppströms golfbaneområdet. Frågan behandlas för närvarande i Vattendomstolen med exploatören och Södertälje kommun som sökande. Oavsett golfbaneprojektet är det en fördel att ett nytt intag av råvatten

flyttas längre från vägen mot Södertälje som är anvisad för miljöfarliga transporter. Golfbaneområdet avvattnas ungefär till hälften ner mot Kvarnsjön och den andra hälften ner mot Tällebros ut i Moraån.

Allmänt

Med hjälp av markorganismer, temperatur, pH-värde m m frigörs markens bundna näringsämnen i ett mycket komplext samspel för att tas upp av växterna när näringsämnena finns lösta i markvätskan. Näringsämnena finns bundna dels i organisk substans, dels bundna till lerpartiklar samt i kemiska föreningar. Hur vegetationen förmår att ta upp och binda näringsämnena i ny organisk substans är avgörande för hur stort näringsläckaget kommer att bli.

Kväveföreningar

Från Mellby-försöken 88/89 redovisas att läckage med dräneringsvatten från oödslad åker utan fånggröda är 39,2 kg nitrat (NO₃-N) per ha och år. Vidare redovisas att med en fånggröda (rajgräs) sjunker läckaget till 10,3 kg nitrat (NO₃-N) per ha och år. På motsvarande sätt gäller för oödslad medelålders skog att näringsläckaget uppgår till 1 - 2 kg nitrat (NO₃-N) per ha och år. Under hyggesfasen kan näringsläckaget uppgå till 5 - 10 kg nitrat (NO₃-N) per ha och år. (Wiklander 1984)

För greener och tees visar uppmätningar att näringsläckaget understiger värden för skogsmark förutsatt att dessa är byggda enligt mycket specifika normer (Lundström, SLU 92).

Värdena torde förklaras dels av att näringen ges i mycket små doser för direktupptag av gräset, dels av konstruktionen med ett hängande vattenbord.

För fairwayytor och ruff saknas motsvarande mätningar. Dessa ytor torde närmast kunna jämföras med naturbetesmarker. Steineck 92 visar i sina balansräkningar för denna marktyp att utlakningen liknar skogsmarkens under ett antal år till dess att kvävemättnad uppstår. Efter denna tidpunkt bör därför biomasen skördas för att inte öka kväveläckaget.

Fosfor

Större delen av fosforförrådet är hårt bundet till markpartiklarna och i kemiska föreningar och är därför både svårörligt och svårtillgängligt för växterna. Man kan dock inte bortse från att med de fasta partiklar som transporteras i markhorisonten finns fosfor bundet, se vidare tabell ovan.

Åtgärder

1. Banområdets östra del avvattnas genom dike ut i Kvarnsjön. Bygg fång- och sedimenteringsdamm strax öster om hål nr 3. (Dammen bör även tjänstgöra som reservoar för bevattningsvattnen.) Här kan lösta partiklar sedimentera samt eventuellt lösta närsalter återföras till grönytorerna.
2. Bygg på motsvarande sätt damm vid hål nr 18, se ritning, för den del av banan som avvattnas åt sydväst.

Utdrag ur Seminarie- och examensarbete nr 17, Christina Lundström SLU 92

Den totala transporten av kväve och fosfor under respektive försöksperiod (Värden i g/ha)

Provplats	Tot-N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Tot-P	PO ₄ -P
St Arild (25 veckor)	126	22	14	6	6
A6 (18 veckor)	1242	468	13	32	7

3. Bygg greener med hängande vattenbord enligt Svenska Golfförbundets normer.
4. Gödsla med små givor och ofta enligt bifogad gödslingsplan. Använd gräsarter/sorter med lång vegetationsperiod t ex rödven Bardot, ängsgröe Limosine och som har litet vatten- och näringsbehov.
6. Välj i första hand att gödsla med kväveformerna ammonium och amid.
7. Vid green 3 byggs en inspektionsbrunn för provtagning. Bilaga, förslag till kontrollprogram.

Bevattning

Vanligen sker bevattning på golfbanor genom ett automatiskt bevattningsystem med pop up spridare styrt av en dator och ofta kopplat till en väderstation. Allmänt kan sägas att gräs under juni/juli kräver 100 mm nederbörd för att hålla en ändamålsenlig kvalitet. Markens förmåga att lagra växttillgängligt vatten samt den dränerande förmågan avgör när gräset behöver vattnas. Detta varierar i hög grad med jordarten.

Greener byggs vanligen med ett s k hängande vattenbord, dvs kapillärkrafterna i växtbädden håller kvar vattnet över ett grövre dräneringslager som utgör dräneringspunkten. Under en torrperiod åtgår ca 5.000 m³ i veckan när markens växttillgängliga vatten är förbrukat. Följande normvärden kan anges för östsvrige:

Greener och tees	ca 2 ha	13.000 m ³ /år
Fairways	ca 20 ha	27.000 m ³ /år
Summa		40.000 m³/år

Åtgärder

1. Bygg vattenreservoarer som omfattar minst 15 - 20.000 m³ (1-1,5 ha som kan sänkas 1-1,5 m).
2. Bygg greener med hängande vattenbord enligt Svenska Golfförbundets normer.

3. Bygg fairways enligt principen för upphöjd odling i stället för omfattande markavvattning. (Obs sådan är tillståndspliktig enligt NVL §18 C) I den kommande vattendomen kommer miljökonsekvenserna att prövas i sedvanlig ordning.

Växtskyddsmedel

Behovet är i stor utsträckning koncentrerat till greener för behandling av skadesvampar. För golfbanor är ett normalt program under hösten att behandla två gånger med Rovral, reg nr 3575 och tre gånger med Baycor, reg nr 3605. Behovet att behandla med herbicider på byggda skogsfairways är vanligen så gott som obefintligt. Däremot kan på näringsrik f d åkermark finnas behov med ett intervall om 5-10 år. Idag finns två tillåtna medel, Starane 180, reg nr 3838 och Benesalox, reg nr 3779. Skadeinsekter på golfbanor är mycket ovanliga.

Åtgärder

1. Bygg greener och tees med hängande vattenbord enligt Svenska Golfförbundets normer.
2. Använd i första hand alternativa fungicider, t ex järnsulfat och medel med antagonistsvamp.
3. Använd resistent gräsarter/grässorter.
4. Använd kjolförsedda ramper.
5. Anlägg inspektionsbrunn för provtagning.

Anläggningsarbetena

I huvudsak kommer massabalanseringen att ske inom varje golfhål. Avbaningsmassor flyttas till närmas-te sidotag och används som utfyllnad. Nyttillkommande massor är växtbädd för greener och tees samt

dräneringslager. Växtbäddslagret kan beräknas till 3.000 m³, dräneringsgrus till ca 1.500 m³. Till fairwaytor används befintlig mineraljord, vilken tillförs mull/humussubstans, ca 10.000 m³. Alternativen här är flera: sällas från avbaningsmassor, matjord från åkermarken, närbeläget torvschakt. Ruff och semiruffar kan anläggas med ren mineraljord från sidotag/dammar. Normalt brukar markarbetena pågå under 4 - 6 månader, vanligen för att säas i augusti. Banan kan då öppnas för ett begränsat spel under efterföljande sommar. Alternativt kan markarbetena utföras under höst för insädd efterföljande vår när markbearbetningen har satt sig. Banan kan i så fall börja användas först under sen höst samma år. Spelytorna stenplockas. Dessa massor kan användas vid byggande av skötsel/gångvägar.

Åtgärd

Använd följande gräsarter/sorter:

Greener, foregreen
rödven, Boreal/Bardot
rödsvingel, Barcrown/Bargreen
Tees
ängsgröe, Limosine/Amazon
Fairways
ängsgröe, Limosine/Avanti
rödsvingel, Lovisa/Bargreen
Ruffar
rödven, Bardot/Boreal
rödsvingel, Rubin

Driftskedet

Greener klipps dagligen på ca 4 mm under vegetationsperioden. Dressning sker 5 - 8 ggr per år och luftning genom stickluftning m m ca var 14:e dag. Genom den extremt låga klipphöjden har andra icke önskvärda örter ingen möjlighet att överleva. Näringstillförsel sker enligt bifogad plan. Gräsklipp samlas upp. Tees och foregreens klipps varannan dag på ca 8 mm och luftas och dressas samtidigt som greenerna.

Gräsklipp uppsamlas. Fairways klipps 2-3 ggr per vecka. Gräsklipppet får ligga kvar och förmultna så att näringsen cirkulerar. Ruff skördas en gång per år. I övrigt inga åtgärder. Som driftinstruktion används Svenska Golf förbundets Banskötselhandbok.

Åtgärder

1. Investera redan från början i de nya eldrivna greenklippare som nu finns på marknaden.
2. Klippet från greener och tees bör samlas upp och komposteras och återanvändas i dressmaterialet.

Trafik

En teoretisk beräkning av maximalt antal besökande kan på en golfbana med 18 hål uppgå till 216 personer per dag. Man kan bedöma att det i genomsnitt är 1,5 personer per bil, vilket gör 144 bilar per dag. Praktiska erfarenheter visar att ca 75% av denna nivå är möjligt att erhalla, dvs ca 100 bilar per dag under de mest högfrekventa dagarna, lördag och söndag. Vardagar är det sannolikt att antalet bilar inte överstiger 50 i genomsnitt. Referens, Svenska Golf förbundet. Goda möjligheter finns för den icke bilburne att ta sig till banan med kollektiva färdmedel.

Nollalternativet

Inom överskådlig tid kommer alternativet till golfbana att vara fortsatt skogsproduktion. Beroende på vilken jordbrukspolitik och driftsriktning som brukningsenheten kommer att ha i framtiden är utvecklingen för åkermarken mer svarbedömd. Under alla omständigheter kommer åkermarken vid Svinbro sannolikt att övergå till skogsproduktion. Åkermarken vid Vallängen är av betydligt högre klass, (klass 6 - 8) och kan komma att bestå. Skulle skogsplantering bli aktuell är sannolikt lövskog alternativet.

Resonemang och översiktlig sammanfattning

- Golfbanans placering i en förhållandevis trivial naturtyp skadar inga naturvärden. Å andra sidan hotas många naturbetesmarker av igenväxning där en golfbana med insiktsfull skötsel skulle kunna bevara hotade växtsamhällen.
- Att anlägga en golfbana nära tätorter och på cykelavstånd är positivt ur kommunikationssynpunkt. Å andra sidan skapas barriäreffekter för det rörliga friluftslivet ut mot skogsmarken.
- Övergår markanvändningen från åker till golfbana minskar näringsläckaget och bekämpningsmedelsanvändningen. Å andra sidan ökar det på före detta skogsmark.

	Ökar	Lika	Minskar
Rörligt friluftsliv			
f d skogsmark			X
f d åkermark	X		
Näringsläckage			
f d skogsmark greener			X
fairways	X		
ruff		X	
f d åkermark greener			X
fairways			X
ruff			X
Växtskyddsmedel			
f d skogsmark greener	X		
fairways		X	
ruff		X	
f d åkermark greener			X
fairways			X
ruff			X
Diversitet			
Flora, fauna	X		

Referenslitteratur

Naturvårdsverket

- Jordbrukets inverkan på yt- och grundvatten
- Golfbanor
- Allmänna råd 95:3 MKB
- Rapport 4138 Biologisk mångfald
- Rapport 4134 Eutrofering
- Rapport 4210 Naturvård
- Rapport 4469 MKB

SNF/Movium

- Våtmarker, Gabriella Lönngrén

SLU

- Växtnäring Hushållning Miljö, Claesson/Steineck
- Institutionen Vattenvård, examensarbete Christina Lundström

ArtDatabanken

- Sveriges grodor, ödlor, ormar, Ingmar Ahlén m fl
- Hotade växter

LT

- Bekämpningsmedel 96

Göteborgs Museum

- Seminarium Golf och Naturvård

Stad och Land

- Kunskaper om gräs, S O Dahlsson m fl

Svenska Golfförbundet

- Greenuppbyggnadsspecifikation
- Banskötselhandbok

STRI

- The Care of the Golf Course, P Hayes

Texas University

- Turf Management, James B. Beard

Finska Golfförbundet

- Gräsförsök på golfbanor, Juhani Paatela, Elise Järvinen

Skötsel föreskrifter för naturvårdsområde

Skötselplan för Glasrikets golfbana i Fylleryd

Del III: Glasrikets Golfbana. Tomas Spjuth, SGF. Växjö

För drift och fortsatt byggande ska följande iakttas:

Övergripande målsättning

Driva och utveckla golfbanan med utgångspunkt från golfsportens spelidé och idrottsliga krav samt historiska traditioner med beaktande av och utveckling av estetiska värden, kulturmiljövärden samt en rik flora och fauna.

Verksamhet/inriktningsmål

- Samråd om driften sker årligen mellan golfklubben och naturvårdsområdets förvaltare.
- Till grund för driften ska Svenska Golf förbundets driftinstruktioner för golfbanor användas (Banskötselhandboken).
- Genomgång enligt Svenska Golf förbundets miljöstyrningssystem för golfbanor ska göras årligen som ett led i förbättring av den allmänna miljön (Agenda 21).

Naturmiljö

- Särskild plan för vård av golfbanans naturmarker används som underlag för att tillgodose den biologiska mångfalden och så att naturen blir en upplevelsetillgång för såväl golfaren som friluftslivet.

Vattenanvändning, vattenvård

- Vattenförsörjningen ska på sikt ske från Toftasjön och mellanlagras i dammar som också ska utgöra näringsfällor/sedimenteringsbassänger.
- Greener och tees ska byggas med hängande vattenbord.
- För golfbanans frekvent utnyttjade spelytor, ruff, semiruff, fairway och greener, ska tillämpas sk ”best management practise” vid användning av växtskyddsmedel.

Landskapsbild, estetiska värden

- Det fortsatta markbyggnadsarbetet ska ske så att långa slänlutningar eftersträvas (min. 1:20) samt att ny marknivå inte avviker påtagligt från den ursprungliga marknivån (max $\pm 0,5$ m).

- Nya landskapselement, skyltar, banmarkeringar, etc ska utformas så att dessa inte stör eller syns utöver landskapet, med undantag av klubbhusområdet.

Kulturmiljö

- De gamla brukningslinjerna och landskapsstrukturen ska bibehållas.
- Äldre stenmurar, odlingsrösen samt andra kulturlämningar ska synliggöras i landskapet. Landskapsfrämmande växter ska inte användas utanför klubbhusområdet, inte heller nyplantering av träd ute på trädfri före detta jordbruksmark

Effektmål

- Ökad artrikedom av torrängsväxt- och djurarter. (ljuskrävande, vattenberoende)
- Ökad naturupplevelse för golfaren och där naturvärden utgör en kvalitet i golfbanan.
- En hög vattenkvalitet av det vatten som lämnar golfbaneområdet.
- Bibehållen öppenhet i landskapet.

Skötselplan för "golfbanenyckelbiotoper"

Utöver de mycket värdefulla biotoper som sköts av Stiftets Egendomsnämnd ansvarar Glasrikets GK för och sköter de "golfbanenyckelbiotoper" som är särskilt värdefulla för golfarens naturupplevelser och för den biologiska mångfalden.

"Golfbanenyckelbiotoper"

1. Enebacken

Beskrivning

F d betesmark på frisk, torr mark med en i luckorna typisk torrängsflora av hävdgynnade arter som jungfrulin, slättergubbe, ängsvädd, bockrot och gökört. 1991 genomfördes en kraftig gallring av självförnygrade yngre granar och tallar samt i viss mån löv. Syftet var att utveckla och främja en förekomst av enbuskar och gynna torrängsfloran. Bitvis är området fullslutet med en. Enstaka överståndare av yngre tall och björk och med en öppnare del i norra delen av området. Här finns också en trolig förekomst av fast fornlämning.

Målinriktning

Bevara och utveckla det torrängstypiska fältskiktet och med ett buskskikt med varierad slutenhet. Norra delen med endast ett glest bestånd av en. Endast några få överståndare av tall och björk ska förekomma. Andelen beskuggad mark ska inte överskrida 25 procent av ytan.

Engångsåtgärder

För att öka luckigheten i de tätaste delarna av enbeståndet utvidgas mindre luckor till att bli ca 50 m² för att eftersträva ett solbelyst fältskikt.

Underhåll

Årlig slätter eller bete under sensommaren. Slätter ska ske med skärande redskap. För att bibehålla variationen mellan öppenhet och slutenhet röjs området årligen från självförnygrad en och andra trädslag. Hö och röjningsavfall bortföres.

2. Hagmarken söder om ladugården

Beskrivning

Hagmark med hög ytfuktighet, utströmningsområde, och med relativt högt näringsutbud. Fältskiktet domineras av fuktighetskrävande örter. Äldre dike avvattnar området. Stor ytstenighet. Naturvärdet är knutet till den höga ytfuktigheten

och ett långvarigt betetryck. Riklig förekomst av bärande träd och bryntypiska buskage samt hagmarksträd. Spår av äldre odling.

Målinriktning

Bibehålla karaktären av hagmark och ett hagmarkstypiskt fältskikt samt bibehålla nuvarande luckighet och blandning mellan solbelyst/skuggighet. I sydöstra delen ska brynkaraktern mot f d åkermarken bibehållas. Andelen beskuggad mark ska inte överstiga 25 procent.

Engångsåtgärder

Röjning av yngre gran samt viss del av det yngre lövet.

Underhåll

Årlig slätter med skärande redskap under sensommaren av fältskiktet eller bete. Hö bortföres. Sly-, träd-, buskröjning utförs tidig var direkt efter snösmältningen. Träd- och slyrester bortföres.

3. Hagmark väster om ladugården

Beskrivning

Hagmark med hög ytfuktighet och med relativt högt näringsutbud. Mycket stor ystenighet. Naturvärdet är knutet till den höga ytfuktigheten och ett långvarigt betestryck. Stenar klädda med ett fältskikt utgör också en mycket värdefull mikrobiotop. Ej betat under de senaste fem åren. Trivialisering av fältskiktet pågår.

Målinriktning

Bibehålla och restaurera ett hagmarkstypiskt fältskikt med unika mikrobiotoper på tuvorna så att bl a kattfot kan gynnas och återskapas. Området ska ha en relativt öppen karaktär. Trädförekomsten ska vara lokaliserad till i huvudsak stenmuren.

Engångsåtgärder

Röjning av invandrat björksly.

Underhåll

Årlig slätter under sensommaren med skärande redskap eller betning. Sly-, busk- och trädröjning utförs tidigt under våren direkt efter snösmältning. Hö, träd- och slyrester bortföres.

4. Hagmarksudde

Beskrivning

Kraftigt igenslyad hagmark av stubbskottslöv. Frisk mark med rester kvar av en ängsflora. Stentippar och odlingssten från en senare tid. Överståndare av äldre apel och fågelbär.

Målinriktning

Återskapa en typisk ängsflora på frisk mark med stort ljusinsläpp samt bevarande av de äldre bärande träden. Området ska ha genomsikt.

Engångsåtgärder

Röjning av all slyvegetation samt bortforsling av odlingssten från senare tid. Äldre odlingsrösen lämnas oskadade.

Underhåll

Årlig slätter under sensommaren med skärande redskap. Slyröjning utförs direkt efter snösmältning. Sly och hö bortföres.

Generella skötselåtgärder för övriga värdefulla naturmarker

(Betecknas på kartan med resp. nr)

1. Bryn/åkerholmar

För området typisk brynvegetation ska gynnas, nypon, hägg, rönn, sälg och hassel.

2. Hagmarksliknande områden

Stor öppenhet ska eftersträvas där främst ädla lövträd ska gynnas och i förekommande fall med ett buskskikt av en.

3. Öppen före detta åkermark med matjordsskikt kvar

Slås två gånger per år, juni och augusti.

4. Öppen före detta åkermark med matjordsskikt bortforslat

Slås en gång per år under sensommaren.

5. Före detta betesmark

Lämpliga områden bör stängslas och betas.

6. Äldre stenmurar

Till övervägande del ska stenmurarna vara fria från vegetation och solbelysta för att tydliggöras i landskapet.

7. Dammar

För att erhålla ett rikt växt- och djurliv ska dammarna vara fria från fisk och där syreproducerande vattenväxter ska gynnas. Behöver syresättningen ökas kan detta ske med vatten från bevattningsvatten som tappas på botten av dammarna.

8. Öppna diken

Underhålls årligen genom röjning med snöre.

Bedömning av ett golfbaneprojekt

Checklista vid genomgång av ett golfbaneprojekt

Datum.....

Region.....

Distrikt.....

1. Kontaktperson

1.1. Namn..... Markägare Ja / Nej (se 3).....

1.2. Adress.....

1.3. Telnr/fax.....

1.4. Mobilnr.....

2. Markägare

2.1. Namn.....

2.2. Adress.....

2.3. Telnr/fax.....

2.4. Mobilnr.....

3. Områdets belägenhet.....

.....se bif karta

3.1. Närheten till andra klubbar.....

3.2. Upptagningsområdets storlek.....

3.3. Ev konkurrenssituation/enkätundersökning.....

4. Kontakter etablerade med

4.1. Golfdistriktsförbundet Ja Nej

4.2. Kommun (stadsplanekontor/miljöförv/byggnadsnämnd etc) Ja Nej

4.3. Länsstyrelsen Ja Nej

4.4. Vägförening/vägverk Ja Nej

4.5. Naturvårdsföreningar Ja Nej

4.6. Jakt / Motion Ja Nej

4.7. Andra intressenter för samutnyttjande av anläggningen /SISU Ja Nej

5. Golfbana (se definition i "De vackraste idrottsplatserna")

5.1. 9 18 - 27 hål

5.1.1. Normalbana

5.1.2. Högkvalitetsbana.....

5.1.3. Enklare bana.....

5.1.4. Träningsanläggning.....

6. Markareal totalt ha

6.1. varav ha skog

6.2. ha åker

6.3. ha betesmark

6.4. Ja Nej Finns möjlighet till ytterligare 9-18 hål

7. Markförhållanden

7.1. Markfuktighetsklass (torr, frisk, fuktig, blöt)

7.2. Jordart (morän, sediment, hållmark, torv)

7.3. Textur (grus, mellansand, fin mo, grov mo, mjåla, lera)

7.4. Ytblockighet (blockfattig, blockrik, extremt blockrik)

7.5. Jorddjup (>70cm, 20-70 cm, <20 cm)

7.6. Jordmånstyp (kulturjord, brunjord, podsol, sumpjord)

8. Infrastruktur

8.1. Vägar.....

8.2. El.....Luft/mark.....

8.3. Tele.....Luft/mark.....

8.4. Buss/järnväg.....

9. Byggnaders lämplighet

.....

.....

Vatten/avlopp

9.1. Vattentillgång.....(upp till 5 000 m/vecka för 18 hål)

9.2. Vattendrag med 1 streck eller 2 streck Ja Nej

9.3. Finns vattendom Ja Nej

9.4. Tillgång till grävatten Ja Nej

9.5. Tillgängligt avloppsnät Ja Nej

10. Kulturminnen i området Ja Nej (se ekonomisk karta)
- 10.1. Märgel
- 10.2. Stengärdesgårdar
- 10.3. Flora och fana (inventering utförd)

11. Rekommenderade faktablad/skrifter från SGF
- 11.1. Vad kostar det att bygga/sköta en golfbana?
- 11.2. Strandskydd
- 11.3. Vattendom
- 11.4. Banförbättringar
- 11.5. Hjälpreda
- 11.6. Greenuppbyggnad
- 11.7. De vackraste idrottsplatserna
- 11.8. Måldokument
- 11.9. Lagar och avtal

12. Kommentarer till projektet

.....

.....

.....

.....

13. Kopia skickas SGF/GDF Ja Nej

Uppgifterna lämnade av bankkonsulent.....

Ekonomi, livstidskostnad

Definitioner

Beräkningsexempel

Investeringar, exempel

Drift- och underhållskostnader, exempel

Årskostnader, exempel

Nusummekostnad eller livstidskostnad

Definitioner

Investeringskalkyl	beräkning för att bedöma lönsamhet eller kostnad för en investering
Investering	utgift för förnödenhet med lång varaktighet, ej för konsumtion
Inkomst	mottaget belopp som ersättning för vara eller tjänst
Intäkt	periodiserad inkomst (förd till viss redovisningsperiod)
Utgift	utbetalt belopp för vara eller tjänst
Kostnad	periodiserad utgift (förd till viss redovisningsperiod)
Ränta	belopp som erläggs som ersättning till långivare, vanligen för viss period, t ex ett år
Räntefot	räntebelopp dividerat med investerings- eller lånebelopp Förkortat skrivsätt är vanligen ränta, om missförstånd inte befaras
Kalkylränta	företagets använda räntenivå vid investeringskalkyl En hög kalkylränta värderar snabb återbetalning genom att betalningar längre fram i tiden ges ett lägre värde.
Internränta	räntenivå som på beräknad brukstid för en investering ger en nusumma som är lika med investeringen. Nettonuvärdet av investeringen är då noll
Inflation	fortgående ökning av den allmänna prisnivån Inflation anges vanligen som den årliga procentuella ökningen av prisnivån
Realränta	ränta beräknad med hänsyn till värdeminskning på fordran till följd av årlig inflation
Effektiv ränta	ränta på årsbasis för lån inklusive uppläggnings- och aviseringskostnader
Brukstid	i kalkyl använd beräknad användningstid för investeringsobjektet Som regel väljs brukstiden kortare än livslängden
Livslängd	sannolik möjlig användningstid före utrangering av ett investeringsobjekt Livslängd kan vara ekonomisk eller teknisk
Ekonomisk livslängd	livslängd för investering vid jämförelse med nyinvestering i modernare utrustning
Teknisk livslängd	livslängd för investering med hänsyn till teknisk utveckling och till miljökrav mm

Restvärde	beräknat kvarvarande värde i investeringsobjektet vid brukstidens slut. Vanligen kan man bortse från restvärde i en investerings-kalkyl om brukstiden överstiger tio år.
Nuvärde	värdet i nutid av en framtida in- eller utbetalning
Nusummevärde	värdet i nutid av summan av alla framtida in- eller utbetalningar under brukstiden.
Kapitalvärdemetod	investeringskalkyl i vilken värdet av betalningsströmmarna till följd av investeringen under dess beräknade brukstid beräknas. Kapitalvärde kan beräknas som nuvärde eller som slutvärde vid brukstidens slut.
Livscykelkostnad	summa av utbetalningar för kostnader och investering under brukstiden återförda till en jämförelsetidpunkt (nuvärde eller slutvärde).
Livstidsintäkt	summa av intäkter under brukstiden återförda till en jämförelsetidpunkt (nuvärde eller slutvärde).
Annuitetsmetod	investeringskalkyl i vilken ränta och avbetalning på investeringen samt övriga av investeringen orsakade betalningsströmmar omräknas till årliga lika stora belopp. Metoden är besvärlig att tillämpa på objekt med varierande drift- och underhållskostnader.
Återbetalningstidsmetod	investeringskalkyl i vilken investeringsutgiften jämförs med det årliga överskott som investeringen beräknas ge. Metoden ger ingen ledning beträffande lönsamheten på sikt men används ofta i industriföretags kalkyler för att betona den vikt som läggs vid företagets likviditet. Den "svenska" benämningen är ofta "pay-off-metod".
Driftkostnad	kostnad för åtgärder som sammanhänger med drift av verksamheten och som belastar årets resultat. I driftkostnad inräknas ofta tilläggsinvesteringar med kort brukstid
Underhållskostnad	kostnad för åtgärder som sammanhänger med underhållsåtgärd med viss varaktighet, vanligen längre än ett år I investeringskalkyl jämförs drift och sådant underhåll som faller inom brukstiden.

Beräkningsexempel

Realränta

$$ri = \frac{1+r}{1+i} - 1 = \frac{r-i}{1+i}; \quad \text{Exempel: } r = 10\%, i = 5\%; \quad ri = 4,76\%$$

Förenklad beräkning: $ri = r - i = 5\%$

Nuvärde (V_t) av enstaka framtida betalning eller kostnad (C) påverkas starkt av räntenivån

$$V_t = C * (1+i)^{-t}$$

Exempel $ri = 5\%$; $C = 100$ kr; $t = 20$ år; $V_t = 37,7$ kr
 $ri = 10\%$; $C = 100$ kr; $t = 20$ år; $V_t = 14,9$ kr

t = det år vid vars slut händelsen inträffar. Se tabell 1 nedan.

Tabell 1: Nuvärdessfaktor (vt) för enstaka framtida betalningar

Betalning vid slutet av år n	Realräntefot %							
	0	2	4	6	8	10	15	20
1	1	0,980	0,962	0,943	0,926	0,909	0,870	0,833
2	2	0,961	0,925	0,890	0,857	0,826	0,756	0,694
3	3	0,942	0,889	0,840	0,794	0,751	0,658	0,579
5	5	0,906	0,822	0,747	0,681	0,621	0,497	0,402
10	10	0,820	0,676	0,558	0,463	0,386	0,247	0,162
15	15	0,743	0,555	0,417	0,315	0,239	0,123	0,065
20	20	0,673	0,456	0,312	0,215	0,149	0,061	0,026
25	25	0,610	0,375	0,233	0,146	0,092	0,030	0,010
30	30	0,552	0,308	0,174	0,099	0,057	0,015	0,004
40	40	0,453	0,208	0,097	0,046	0,022	0,004	0,0007
50	50	0,372	0,141	0,054	0,021	0,009	0,001	0,0001

Nusumman (N_t) av varje år återkommande betalningar (C)

Om alla betalningar är lika stora (C) och beräknas ske vid varje års slut fås följande beräkningsgång:

År	Nuvärde av betalning
1	$C/(1+ri)$
2	$C/(1+ri)^2$
3	$C/(1+ri)^3$
osv	
10	$C/(1+ri)^{10}$

Summan av denna geometriska serie kan beräknas ur uttrycket

$$N_{10} = C * \frac{1 - (1+ri)^{-10}}{ri} = C * n_{10}$$

Ex.: $ri = 5\%$; $C = 100$; $n_{10} = 7,7 C$

Man säger att nusummefaktorn nt är = 7,7. Dess värde för olika brukstider (t) och räntenivåer (ri) ges i tabell 2 nedan. Beräkningsuttrycket kan användas för beräkning med räknedosa eller med ett kalkylprogram, t ex Excel. Om betalningarna (drift- och underhållskostnaderna) är olika stora får man räkna varje års kostnader för sig och återföra till nutid med hjälp av nuvärdet för varje års betalning.

Tabell 2: Nusummefaktor (nn) för årligen återkommande lika stora betalningar (C)

Brukstid t år	Realräntefot ri %	0	2	4	6	8	10	15	20
5	5		4,71	4,45	4,21	3,99	3,79	3,35	2,99
10	10		8,98	8,11	7,36	6,71	6,14	5,02	4,19
15	15		12,85	11,12	9,71	8,56	7,61	5,85	4,68
20	20		16,35	13,59	11,47	9,82	8,51	6,26	4,87
25	25		19,52	15,62	12,78	10,67	9,08	6,46	4,95
30	30		22,40	17,29	13,76	11,26	9,43	6,57	4,98
40	40		27,36	19,79	15,05	11,92	9,78	6,64	5,00
50	50		31,42	21,48	15,76	12,23	9,91	6,66	5,00

Exempel på drift- och underhållskostnader i % av investering

Källa: CEN/TC 156, "Ventilation in buildings"

Komponent	Brukstid år	Underhållskostnad % av investering	Anmärkning
Byggnadskonstruktioner	40	1	Egen ref.
Luftdon, allmänt	30	4	
Kanalsystem för filtrerad luft	30	1-2	
Dito, för ofiltrerad luft	30	4-8	
Expansionskärl	30	1	
Rör av stål eller koppar	30	1	
Rör av plast	30?	1	Egen ref.
Radiatorer, vatten	30	2	
Radiatorventiler	30	4	
Luftvärmare och -kylare	20	2	
Frånluftsdon	20	10	
Kondensorer och förångare	20	2	
Fläktar	20	4	
Värmeväxlare, statiska	20	4	
Radiatorer, el	20	2	
Elmotorer	20	1	
Pumpar i slutna system	20	2	
Luftvärmare, el	15	2	
Styr- och reglerutrustning	15	4	
Kylkompressorer, värmepumpar	15	4	
Reglerventiler, automatiska	15	6	
Värmeväxlare, cykliska	15	4	
Oljebrännare	10	4	
Luftfuktare, vatten	10	6	
Dieselmotorer	10	4	
Kilremsdrifter	10	6	
Luftfuktare, ånga	4	4	

Investering i golfbana

Ett exempel på livstidskostnad för ett banprojekt

Investering

bana	10 Mkr
maskinhall	2 Mkr
maskiner	3 Mkr
Summa	15 Mkr

Kostnad

drift o underhåll	2,0 Mkr/år
	0,1 Mkr/år
	0,3 Mkr/år
2,4 Mkr/år	2,4 Mkr/år

Finansiering

Medlemslån	5 Mkr
Lån	10 Mkr
Summa årlig kostnad	

räntefritt	0,0 Mkr/år
8 %, amorteringsfritt	0,8 Mkr/år
3,2 Mkr/år	

Intäkter

Medlemsavgifter 1000 medl à 2000 kr/år	
Gästspelsavgifter 5000 st/år à 200 kr	
Sponsorstöd 18 st à 25 kkr/hål	
Summa årlig intäkt	

2,0 Mkr/år
1,0 Mkr/år
0,45 Mkr/år
3,45 Mkr/år

Brukstid	30 år
Marknadsränta	8 %
Inflation	2 %/år
Realränta	6 %
Nusummeffaktor	13,76
Nusummevärde av årlig kostnad = $3,2 \cdot 13,76$	44 Mkr
Total nusumma inkl investering	59 Mkr (livstidskostnad)
Nusummevärde av årlig intäkt = $3,45 \cdot 13,76$	47,5 Mkr (livstidsintäkt)
Kapitalvärde av investeringen = $47,5 - 44,0$	3,5 Mkr
Kapitalvärdet relaterat till investeringen = $3,5/15$	16,7 %

Jämförelse av energisystem

Man diskuterar om en byggnad skall förses med traditionellt värmesystem eller med värmepump för värmeförsörjning.

Merinvestering för värmepump	200 kkr
Värmefaktor för värmepump	2,5
(Värme från elnät $1/2,5 = 40\%$, ur mark 60%)	
Energipris för el	0,7 kr/kWh
Energibehov för värme, ventilation och varmvatten	100 000 kWh/år
Merkostnad för underhåll	-10 000 kr/år
Minskat behov av utifrån tillförd energi (60% av totalt)	60 000 kWh/år
Minskad energikostnad = $0,7 \cdot 60\ 000$	42 000 kr/år
Nettoresultat (överskott) av investeringen	32 000 kr/år
Brukstid	10 år
Realränta	6 %
Nusummeffaktor	7,36
Nusummevärde av = $32 \cdot 7,36$	235 kkr
Kapitalvärde av merinvesteringen = $235 - 200$	35 kkr
Kapitalvärdet relaterat till merinvesteringen = $35/200$	17,5 %

Litteraturoversikt

Översikt över litteratur med anknytning till golfbanebyggande och -drift.
Se även referenslitteratur för miljökonsekvensanalys sid 32.

Kategoriindelning enligt AB Svensk Byggtjänst litteraturlista

A Lagar, standarder	D Fysik, geologi	G Byggnadstyper	K Byggdelar	N Förvaltning
B Samhällsplanering	E Arkitektur	H Anläggningar	L Installationer	
C Miljö, energi	F Byggprocessen	J Byggteknik	M Kraft, tele, styr	

Titel	Författare	Identifiering	År	Kat	Innehåll
1. Miljöbalken	Miljödepartementet	Lagtext	1999-01-01	A1	Hushållning med mark- och vatten
2. Plan- och bygglagstiftningen	Bostadsdep, Kommunförb, Planverket	Kurskompendium	1987	A1	PBL-systemet, Naturrenslagen, Översiktsplan, Detaljplan, Bygglov
3. Områdesbestämmelser mm för Salems GK	Salems kommun	Samrådshandling kontrakt mm	1991	A1	Exempel på kommunal genomgång
4. Lagar och avtalsexempel	SGF, Ulf Skorup	Faktablad	1996	A1	Medlems- o anslutningsformer, Jordabalken, PBL, NVL, mfl Kreditsäkerhetsformer, Obestånd, Checklista
5. Arbetarskyddsregler för byggnadsarbete	AB Svensk Byggtjänst	91-7332-852-9	1998	A1	Regler från Arbetarskyddsstyrelsen samt en CD-ROM
6. Golf och skatter	SGF, Monty Åkesson Britt-Marie Malm	Faktablad	1997	A1	Skattskyldighet för GK och AB, Moms, Sponsring
7. BSAB-systemet, tabeller och tillämpningar	AB Svensk Byggtjänst	91-7332-329-2	1995	A2	Bakgrund och klassificeringstabeller
8. BSAB 96, System och tillämpningar	AB Svensk Byggtjänst	91-7332-844-8	1998	A2	Baserad på ramstandard enl ISO CD 120006-2
9. Plan- och byggväsendets författningshandbok	AB Svensk Byggtjänst	Årligen reviderad översikt	1998	A3	Översikt över lagar och förordningar med anknytning till byggande

Titel	Författare	Identifiering	År	Kat	Innehåll
10. Golfbanor, det nya kulturlandskapet?	Thalén Niclas, Kulturgeografi, Stockholms universitet	Examensarbete	1990	A4	Golfsportens utveckling, Inverkan på landskapsbilden, Restriktionsområdet Stockholm
11. Golfklubbarna i landet	SGF, Anneli Ehn (red)	Särtryck ur Sv. Golf	1998 feb.	A4	Distrikt, banuppgifter, kostnader, kötider, avgifter
12. Grundvatten, teori och tillämpningar	Knutsson G, Morfeldt C-O	91-7332-646-1	1993	A4	Hydrogeologi, Grundvatten och samhällsbyggande
13. Golfens historia	SGF, Lena Ericsson		1997	A5	Starten, British Open, Svensk golfhistoria,
14. Golf för alla	SGF	Annonsblad till Headhunter	980518	A5	Kommunal angelägenhet, Biologisk mångfald, Golf på skolschemat
15. Riktlinjer för god redovisning	SGF, Ingrid Torines-Brandt (red)	Faktablad	1994	A8	Ansvar, bokförings-skyldighet, konto plan, likviditets-planering, nyckeltal
16. EU BAS 97	SIS Förlag, Industrilitteratur	Baskontoplan med instruktioner	1998	A8	Kontoplan anpassad till Årsredovisnings-lagen, för alla företagsformer
17. EU BAS 97 Lathund	SIS Förlag, Industrilitteratur	Särtryck ur EU BAS 97 jämte diskett	1998	A8	Kontoplan med plats för egna kompletteringar
18. BAS Nyckeltal	Industrilitteratur	Hjälpmedel för ekonomistyrning	1998	A8	Nyckeltal för ekonomistyrning
19. Kvalitetsvejleder for golfbaneprojekter	NGF, Paal Midtvåge	Handbok 1994 jämte tillägg	1994-98	A9	Kardinalfel, Kompetenskrav, checklistor
20. ISO 14000	SIS Förlag	Standarder för miljöstyrning	1998	A9	Underlag för miljöstyrning, bok eller CD
21. Kvalitet och miljö i samverkan	SIS Förlag	ISO 9000 och ISO 14000	1998	A9	Hjälpmedel inför samordning av kvalitets- och miljökrav

Titel	Författare	Identifiering	År	Kat	Innehåll
22. Mark och vatten år 2010	Bostadsdepartementet Bo Hurling (red)	Ds 1988:35 91-38-10171-8	1988	B0	Naturresurslagen, 8 scenarior för Sverige, kulturland- skapets utveckling
23. Tyresö GK, Utredning avseende förslag t golfbana	MEX AB Nacka, Jan Erik Fransson	Utredning	1990	B1	Områdesbeskrivning, Restriktioner, Konsekvenser för djur och friluftsliv, Förnödenhetsan- vändning
24. Natur- och skötselplan för golfbana i Fylleryd	SGF, Tomas Spjuth	Beskrivning	1992	B1	Områdesbeskrivning, Banskötsel, Miljövård, Säkerhet, Friluftsliv, Trafik
25. Har ni planer på att förändra eller bygga till er golfbana?	SGF	Hjälprea	1995?	B1	Lagar och bestä- melse, PBL, För- frågningsunderlag, Upphandling, Entreprenadformer, Ersättningsformer, Byggskedet, Besiktning
26. Planering av golfbanor i Stockhoms län	Svennberg Sven A.	Utredning för Länsstyrelsen	1988	B2	Banbrist, driftformer, planering, miljö, marköversikt
27. Projekt Golfbana 2004	Hallgren, E-M	SGF	1997	B2	Redovisning av resultat från enkätundersökning
28. Projekt Golfbana 2004	Ericsson, Bo (proj.ledare)	SGF Programskrift	1997	B2	Tio förslag till åtgärder för att få 200 nya golfbanor
29. Allmänna råd vid planering av golfbanor	Länsstyrelsen i Uppsala län	Medd. 4-1990 ISSN 0284-6594	1990	B2	Plankrav, Utvecklingen under 1980-talet
30. Sveriges Nationalatlas	Sveriges Nationalatlas Förlag	ISBN 91-87760-00-2	1991-96	B3	Atlas i 17 band, bl a Miljön, Skogen, Jord- bruket, Kulturminnen o Kulturmiljövård, Berg, och jord, Växter och djur
31. Banutvecklingsprojekt Öst	SGF, Olle Jansson	UTBBEF.XLS	1998	B8	Förteckning över banprojekt. Efterlys senaste version.

Titel	Författare	Identifiering	År	Kat	Innehåll
32. Marken i landskapet	Skogsstyrelsen	ISBN 91-88464-31-5	1997	C1	
33. Miljöaspekter på golfbanor	Freland Martin Högsk. Kalmar	Examensarbete	1990	C2	Konflikter, bevattning, dränering, gödsel- och bekämpningsmedel
34. Kompostering av gräsklipp	SLU, SGF; Susanne Hansson, S-E Svensson	ISSN 1101-0843	1995	C2	Fallstudie Ljunghusens GK
35. Bevattning av golfbanor och andra grönytor	SGF, Lars Hallén	Faktablad	1995	C2	Vattenlagen, Vattnet, Bevattningsanläggningen, Beräkningsexempel
36. Ecological Approaches towards best management practice for golfcourses	EGA, Ecology Unit	Report Audubon	1996	C2	Golf Course Ecology, Mangement practice
37. Golfen en miljöbov?	Hallén Lars	Greenbladet 2-96 s. 22	1996	C2	Gödsel, växtskydd bevattning, gräsarter
38. Miljö- och naturvårdsplan	Sala Golfklubb Under medverkan av Sala naturvårdsförening och Sala fågelklubb	SaGK Miljöplan	1999- 02-27	C2	Delaktighet, Inköpsrutiner, Byggnader, Källsortering, Energi-användning, Bränsletyper, Maskin- och inventarieförteckning Växtnäringsstillförsel Vattenvård, Miljörevision, Hälindelat naturvårdsplan
39. The Committed to Green Handbook	EGA, David Stubbs (red)	96/C/342/3060	1997	C2	Ecology, Environment
40. Vattnets väg från regn till bäck	Grip H, Rodhe A	ISBN 91-7382-635-9	1988	C3	
41. Skötselhandbok för gårdens natur- och kulturvärden	Jordbruksverket 036-15 50 00	ISBN 91-88264-20-3	1998	C5	
42. Arbetarskyddsstyrelsens föfattningssamling	ASS:s kungörelser	Föreskrifter baserade på arbetsmiljöförordningen	Löpande utgivning	C6	Hygieniska gränsvärden, Förarskydd på traktorer, Tillstånd att använda bekämpningsmedel kl.1

Titel	Författare	Identifiering	År	Kat	Innehåll
43. Sveriges hydrologi	SMHI och Svenska hydrologiska rådet, Bergström Sten	ISBN 91-87996-05-7	1994	D6	
44. Golfbanedesign	SGF, Bengt Lorichs	SGF Del 2 i bokserien Golfbana 2004	1999	E6	Strategi, Skötsel, Miljövård
45. Greenuppbyggnad	SGF, Håkan Eriksson	Faktablad	1997 (1991)	E6	Specifikation baserad på forskningsresultat från USGA, exempel på besiktningensprotokoll
46. Så drivs ett golfbaneprojekt	SGF	91-86818-08-2 Handbok	1992	F1	Intresseundersökning, Mark GDF och SGF, Ambitionsnivå, Bestämmelser, Ekonomi, Samarbete med kommunen
47. AB 92 Allmänna bestämmelser	Byggandets kontraktskommitté	AB 92		F3	Byggnads-, Anläggnings- och installationsentrepren.
48. ABT 94 Allm. Best. för Totalentreprenader	Byggandets kontraktskommitté	ABT 94		F3	Byggnads-, Anläggnings- och installationsarbeten
49. ABK, Allm. Best för Konsultuppdrag	Byggandets kontraktskommitté	ABK 96	1996	F3	Uppdragsavtal, Organisation, Ansvar
50. Entreprenadkontrakt, fallor och fel	Hedberg Stig	91-7332-767-0	1996	F3	Kommentarer till AB 92 , AFU 92 och ABA 78
51. AF AMA 98, Administrativa föreskrifter	AB Svensk byggtjänst	91-7332-820-0	1997	F3	Adm. Föreskrifter för byggnads-, anläggnings- och installationsentrepren.
52. Hus AMA 98, Allm. Mtrl o arbetsbeskrivning för husbyggnadsarbeten	AB Svensk Byggtjänst	91-7332-836-7	1998	F3	Beskrivning med anknytning till BSAB 96. Indelning i produktionsresultat och byggdelar

Titel	Författare	Identifiering	År	Kat	Innehåll
53. RA 98 Hus, Råd o anvisningar till Hus AMA 98	AB Svensk Byggtjänst	91-7332-838-3	1998	F3	Samband mellan beskrivning och AMA 98, beskrivningsexempel
54. MR94, Mätregler	AB Svensk Byggtjänst			F3	Regler för mängd-beskrivning för markarbeten
55. Lantbruksbyggnader	SLU			F3	Utformning av maskinhallar
56. VVS AMA 98	AB Svensk Byggtjänst	91-7332-xxx-y	Nov 98?	F3	Beskrivning med anknytning till BSAB 96. Indelning i produktionsresultat och byggdelar
57. Anläggnings-AMA	AB Svensk Byggtjänst	97-7332-xxx-y	Feb. 99?	F3	Beskrivning med anknytning till BSAB 96. Indelning i produktionsresultat och byggdelar
58. Besiktning av entreprenader	Pedersen J, Ulvegård J, Wågström L	91-7332-729-8	1995	F6	Besiktning m. Anknytning till AB92 och ABT94
59. Entreprenadbesiktning	Byggandets kontraktsskommitté	Handledning	1997	F6	Besiktning enligt AB 92 och ABT 94
60. Mallar till besiktning enligt AB 92 och ABT 94	Byggandets besiktningsmannaförening	Mallar och exempel	1997	F6	Begreppsbestämningar, uppdragsriktlinjer
61. Bevattningsystem		Greenbladet, leverantörsöversikt		G0	Översikt från fabrikanter och entreprenörer
62. Maskiner		Greenbladet, leverantörsöversikt		G0	Översikt från fabrikanter och entreprenörer
63. Byggnadsinredning		Greenbladet, leverantörsöversikt		G0	Översikt från fabrikanter och entreprenörer
64. Verkstadsinredning		Greenbladet, leverantörsöversikt		G0	Översikt från fabrikanter och entreprenörer

Titel	Författare	Identifiering	År	Kat	Innehåll
65. Den ideala greenkonstruktionen	USGA, James T. Snow	SGF (övers)		G5	USGA-greener
66. Golfbaneanlegg, standarder og markedspriser	NGF, Hans Kjaerem	Prisinformation 960311	1996	G5	Förslag till standarder på banor och övningsfält Prisuppgifter
67. Golfbaneanlegg, struktur for teknisk beskrivelse	NGF, Hans Kjaerem	Teknikinformation 960311	1996	G5	Decimalindelad teknisk översikt
68. Golf Course Architecture	Hurdzan, Michael J.	1-886947-01-5	1996	G5	Teori: krav, faror, golfhål Praktik: ekonomi, planering, entreprenadhandlingar, bevattning, miljö
69. Aspects of Golf Course Architecture , part 1	Hawtree, Fred	Grant Books, Worcestershire, WR9 OPQ England	1998	G3	Historisk översikt över golfbanebyggande 1889-1924
70. Classic Courses of Great Britain & Ireland	Edmund, Nick Harris, Matthew Stokesaver	0-316-63975-3	1997	G3	Alla berömda golfbanor presenteras per hål
71. De vackraste idrottsplatserna jämte bilaga	SGF, Bengt Lorichs	(c) SGF Del 1 i bokserien Golfbana 2004	1998	G5	Indelning av golfbanor, Träningsanläggningar, Bandata. Bilaga: Kostnader
72. Växtproblem för gräset på golfbanor	Petersen Martin	Greenbladet 2-96 s. 13-20	1996	G9	Klimat, såbädd, underhåll av greener
73. Dränering av golfbanor	SGF	Faktablad	1996	H7	Greener, Fairways, Dimensionering
74. Pumps and sealings	McNally Bill	www.mcnallyinstitute.com	1998	L0	Råd och anvisningar i artikelform. Bok planeras.
75. A course for all seasons	St Andrews	EGA	1997	N0	Golf course management, Golf authorities
76. Miljöplan, arbetsbok	SGF, Tomas Spjuth, Bo Ericsson	Arbetsbok	1998	N5	Arbetsmiljö, Kompost, Energianvändning, Miljörevision mm

Titel	Författare	Identifiering	År	Kat	Innehåll
77. Så sköts din golfbana	SGF, Bankommittén	(c) Sv Golf	1996	N6	Planering o ekonomi, Green, Tee och Fairway, Bevattning,
78. Banskötselhandbok	SGF	Handbok	1992	N6	Golfbanan, Marklära, Gödselmedel, Gräs, Bevattning, Dränering, Banbyggnad, Skötsel, Skador, Maskiner, Personal, Försäkringar, Lagar, Ekonomi, Tabeller
79. Banförbättringar	SGF, Bengt Lorichs	Handbok	1993	N6	Projektarbetsplan
80. GK:s internkontroll	SGF	Faktablad	1996	N6	Mål o policy, Handlingsplan, Checklistor, Riskanalys
81. Kostnader, golfbaneanläggning	Persson Claes Sintorn Kim Nilsson Kjell	Faktablad, Bilaga till "De vackraste idrottsplatserna"	1998	N6	Byggekostnad i lätt och svår mark, Personal- och maskinbehov samt årliga driftkostnader
82. Värdering av golfbanor och golfanläggningar	Svennberg, Sven A.	Kompendium till Samfundet för fastighetsvärdering	1990	N6	Investering och andelsvärde för etablerade banor; Markvärde och arrendenivå; Minskad spelillgänglighet; Ägar- och brukarformer
83. Hjälpmedel för bättre greener och greenområden	Kim v. Essen (övers) USGA-Green Section SGF	Faktablad	1998	N6	Statusfaktorer, förändringsförslag, rapportkort genomförande
84. Drift och underhåll av installationer i byggnader	Svennberg, Sven A.	KTH Installationsteknik Handbok BFR-projekt 920328-2	1996	N6	Funktionskrav, adm.system, drift- o uh-system, förvaltningens arbetsformer, uh-planering, instruktioner, driftsäkerhet, mätteknik, lönsamhetskalkyl, terminologi



Svenska Golfbundet

Svenska Golfbundet **Adress** Box 84, 182 11 Danderyd. Kevingstrand 20 **Tel** 08-622 15 00 **Fax** 08-755 84 39 **Internet** www.golf.se