

Naturvårdsenheten  
Hans Alexandersson

## **Naturreseptatet Nordre älvs estuarium i Göteborg, Kungälv och Öckerö kommuner**

**Skötselplan tillhörande länsstyrelsens beslut 2005-06-27**

*Reviderad 2004-12-02*

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Syfte.....	3
2	Allmän beskrivning .....	3
2.0	Administrativa data .....	3
2.1	Topografi och geologi .....	4
2.2	Hydrologi.....	4
2.3	Naturförhållanden.....	5
2.4	Kulturhistoriska bevarandevärden.....	9
2.5	Friluftsliv .....	10
2.6	Markanvändning.....	11
2.7	Bebyggelse och anläggningar.....	11
3	Mark och vegetationsvård .....	12
3.1	Övergripande mål .....	12
3.2	Beskrivning av skötselområden.....	15
4	Friluftsliv .....	27
4.1	Övergripande mål .....	27
4.2	Information och anläggningar .....	27
5	Dokumentation och uppföljning.....	28
6	Sammanfattning av planerad naturvårdsskötsel .....	29
7	Omhändertagande av massor vid underhållsmuddring .....	30
8	Utmärkning.....	32
9	Tillsyn.....	32
10	Finansiering av naturvårdsförvaltningen.....	32
11	Referenser.....	32

## BILAGA

**bilaga 3.1** skötselplanekarta 1:20 000

## 1 Syfte

Syftet med reservatet är att:

- bevara ett större sammanhängande estuarium i ett oexploaterat tillstånd med bibehållande av områdets naturliga produktionsförmåga och som livsmiljö för känslig fauna och flora.
- bevara omgivande landskap som är storslaget med branta bergformationer i mynningsområdet vilka uppströms älven övergår i vidsträckta vas-sar och välhåvade odlingslandskap. Landskapsbilden är förhållandevis lite påverkad av störande bebyggelse eller verksamheter och utgör en del av bevarandemotivet
- följa upp åtaganden som följer av medlemskapet i den europeiska unio-nen. Naturreservatet har godkänts av regeringen att ingå i det europeiska nätverket av skyddade områden, Natura 2000.

Syftet skall tryggas genom att:

- estuariemiljön med grundbottnar bevaras och skyddas mot fysisk verk-samhet
- landskapsrummet och de obrutna miljöerna kring estuariet bevaras
- strandängar, naturbetesmarker och kustädellövskogar vårdas och skyd-das

## 2 Allmän beskrivning

### Administrativa data

<b>Skyddsform:</b>	Naturreservat	
<b>Naturvårdsförvaltare:</b>	Västkuststiftelsen	
<b>Namn:</b>	Nordre älvs estuarium	
<b>Kommun:</b>	Göteborg, Kungälv och Öckerö	
<b>Socken:</b>	Torsby, Ytterby, Säve, Björlanda och Öckerö	
<b>Kartor:</b>	Topografisk karta: 7B NV Ekonomisk karta: 7A:29,7B:21, 7B2b-2d, 7B3b-3d	
<b>Gräns:</b>	se skötselplanekarta, bilaga 3:1	
<b>Fastigheter och ägare:</b>	se bilaga 4 till beslutshandling.	
<b>Areal:</b>	Totalt: 7 040 ha, varav land 1 482 ha och vatten 5 558 ha	
<b>Naturtyper:</b>	Alsumpskog 1.5 ha Kalkfuktäng 1.2 ha Blandädellövskog 21,7 ha Tidvattenvåtmark 49.5 ha Ekskog 19.2 ha Lerstrand 57 ha Blandlöv-hage 3.3 ha Gräsbärande åker 32.9 ha	Bladvass 58.2 ha Öppen hagmark 19.1 ha Öppen utmark 81.5 ha Buskrik utmark 34.8 ha Klipp- och rishedar 68.3 ha Övrig betesmark 10.9 ha Havsstrandäng 79.0 ha

## 2.1 Topografi och geologi

Göta- och Nordre älv utgjorde för ca 10 000 år sedan de djupaste bottenpartierna av en glacial fjord. Idag omges dalstråket av kalt berg som närmast älven når omkring 30 m över havet, ibland 50 m ö h. Dessa höjder ligger således betydligt under marina gränsen som i dessa trakter är ca 90 m ö h. Det innebär att allt land inom reservatsområdet legat under havets nivå och i samband med landhöjningen successivt utsatts för vågornas påverkan.

Den norra stranden av Nordre älvs mynningsområde, från Överön och österut, består delvis av brant stupande bergssidor. Den södra stranden är flackare men med berg i dagen. Ett stycke uppströms mynningen är både södra och norra stranden utmed långa sträckor flack med omfattande inslag av vass. Odlingsmarken når nedströms Kornhalls färjeläge i det närmaste ner till älvstränderna. Ett flertal mindre vattendrag mynnar i älven och mynningsområdet.

Berggrunden kring Nordre älv består av urberg och utgörs främst av fältspatsrika gnejser, men med inslag av eruptiva bergarter såsom diabas, grönsten och graniter. Mineralsammansättningen medför med vissa undantag en kalkfattig och sur miljö. En nästan 100 m bred diabasgång sträcker sig från Tuve och mot nordväst mot Nolvik och vidare över den inre delen av Överön. Vid Bastöfjorden och Höga ligger tre kullar som utgörs av denna diabasgång. Detta bidrar till den lokalt mycket rika floran. En mindre diabasgång sträcker sig norr om Överön och vidare över Gillholmen och Vandholmen. Även denna ger utslag i en rik flora.

Älvfåran och mynningsområdet utgörs av en sedimentfylld (lera) sprickzon. Sedimenten har stor mäktighet. I mynningsområdet är vattendjupet endast 2-3 m över stora områden. Jordarten i områdets mindre dalgångar och sänkor utgörs huvudsakligen av lera. Utmed dalsidorna förekommer morän som på flertalet platser utsatts för vågornas svall. Därför återstår mestadels endast de större blocken. Förekomsten av grus och sand är sparsam, men förekommer i dalstråk mellan bergpallar som ett resultat av vågornas svallning av moränen i samband med landhöjningen. Ställvis finns här också inslag av skalgrus som bidrar till en artrik flora.

## 2.2 Hydrologi

### 2.2.1 Vattenföring

Göta älv med Nordre älv är landets vattenrikaste vattendrag. Avrinningsområdet omfattar 50 182 km<sup>2</sup>. Älven är 93 km lång mellan Väneren och havet. Vid Kungälv delar sig älven i två grenar varav den norra delen, Nordre älv, är vattenrikast. Nordre älv är 16 km lång och mynnar i ett ca 7 000 hektar stort estuarium, Nordre älvs fjord. För att bättre utnyttja kraftstationerna längs Göta älv genomfördes 1938 *Vänerns reglering*. Innan regleringen varierade vattenföringen mellan ca 200 och 850 m<sup>3</sup>/s. I och med regleringen tilläts både högre och lägre vattenföring i Göta älv. Flöden upp till 1000 m<sup>3</sup>/s kan förekomma. De höga flödena påverkar sedimentationen av uppslammat material i mynningsområdet. Kraftig erosion av bottensedimenten har noterats i mynningsområdet.

## 2.2.2 Salthalt

Nordre älv är ett s k saltkilestuarium vilket betyder att det har ett dominerade sötvattenutflöde i ytvattnet, liten tidvattenpåverkan samt ett stort djup- till breddförhållande. Havsvattnet tränger upp som en kil utmed botten och saltvattnet hindras att blanda sig med det ovanliggande sötvattnet. När sötvattensutflödet ökar kommer friktionen mot det underliggande vattnet också att öka, därigenom kommer vågor att bildas under vattenytan vilket leder till att saltvatten kommer att fångas upp i det övre lagret. Ett lager av blandat vatten kommer att utvecklas mellan söt- och havsvattnet, vilket kommer att ge en distinkt haloklin vid gränsen mellan skikten (Estuarine ecosystems, Vol 1). Den genomsnittliga salthalten vid ytvattnet har vid Nordre älvs mynning varierat mellan 1,5-8,9 ‰. I Kattegatt kan ytvattnets salthalt variera mellan 19 - 26 ‰. Den årliga variationen i vattenstånd längs hela västkusten karaktäriseras av lågvatten under våren och högvatten under hösten. Frånvaron av tidvatten skiljer detta område från många av kontinentens estuarier.

## 2.2.3 Avrinningsområden

Nordre älvs avrinningsområde omfattar tillsammans med Göta älv totalt drygt 50 000 km<sup>2</sup>. Om vi begränsar oss till Kungälv och Göteborgs kommuner kan vi konstatera att avrinningsområdet inom Kungälv kommun omfattar 98,4 km<sup>2</sup> och en ungefärlig sammansättning av 71% skog, 25% åker och ängsmark samt 4% tätortsbebyggelse. Området genomdras av mindre bäckar där Ormobäcken är störst. Glose å är större än Ormobäcken, men mynnar i Ryskärsfjorden och ligger således utanför älvens avrinningsområde.

Hisingsidans huvudsakliga biflödena är Kvillen, Pansarkvillen (biflöde till Kvillen), Grimåsbäcken (utanför utredningsområdet) och Askesbybäcken. Osbäcken mynnar i Björlanda kile och ligger således utanför älvens avrinningsområde, men påverkar i någon mån vattenkvaliteten i mynningsområdet. Låssbybäcken mynnar i Prästgårdskilen i sydöst. Avrinningsområdet på Hisingen består mestadels av skogs- och jordbruksmark. Vissa områden är dock tätortsbebyggelse.

## 2.3 Naturförhållanden

### 2.3.1 Vattenmiljön

Ur biologisk synvinkel utgör Nordre älvs mynningsområde en övergångszon från limniska växt- och djursamhällen till marint präglade. Skötselplanens indelning är baserad på bottenpografien samt förekomsten av olika alger enligt en inventering som utfördes i mynningsområdet under 1970- och 80-talen (Kuylenstierna 1989-1990).

Den innersta delen av Nordre älv präglas av limniska förhållanden och utgör skötselområde 5. Stränderna kantas av vassbälten.

Området mellan den limniska zonen och estuariet utgörs av skötselområde 4 där algvegetationen domineras av diatoméer, grönalger och blågröna alger. I supralitoralen på berget finner man bälten av den blågröna algen *Calothrix scopulorum*, *Phormidium*arter och grönalgen *Blidingia minima*, som förekommer rikligast under sommaren och på hösten. Eulitoralen

karaktäriseras av *Calothrix*-arter under våren, under sommaren dominerar *Enteromorpha*-arter och *Cladophora glomerata* i samma zon. I sublitoralen, både på bladvass och på stenar finner man vanligen *Acrocaete* sp. De vanligaste epifytema på bladvass är *Diatoma tenue* och *Achnantes minutissima*.

I de inre delarna av estuariet är bladvass *Phragmites australis* dominerande i strandvegetationen. Andra vanliga kärlväxter i eulitoralen är hårnating *Ruppia maritima*, hårsärv *Zannichellia palustris* och kors slamkrypa *Elatine hydropiper*. Vidare kan närmast förekomst av dvärgsäv *Eleocharis parvula*, hornsärv *Ceratophyllum demersum* och krusnate *Potamogeton crispus* liksom ett flertal andra *Potamogeton*-arter. Längre ut förekommer utbredda områden med ålgräs *Zostera marina*.

Inom det egentliga estuariet (skötselområde 3) är livsmiljön präglad av starka variationer i vattnets salthet beroende på strömmar, väderleksförhållanden och vattenflöden i älven. Botten är av lera och sand och vattendjupet varierar mellan 0 och 5 meter. Klippstränder är vanliga men på den norra stranden finns stora vassbestånd. Algvegetationen får en mer marin karaktär med flera euryhalina marina arter såsom *Cladophora rupestris*, *Fucus vesiculosus*, *F. serratus*, *Pilayella*, *Sphacelaria arctica*, *Hildenbrandia*, *Ceramium tenuicorne* och *Polysiphonia violacea* i sublitoralen. I eulittoralen är både sötvattens- och euryhalina marina arter mycket vanliga, ex *Cladophora glomerata*, *Enteromorpha ahlneriana* och *E. intestinalis*. I supralittoralen finns arter av grönalgen *Ulothrix* och *Urospora*, *Blidingia minima* och blågrönalgerna *Calothrix scopulorum*, *Lyngbya lutea*, *Phormidium autumnale*, *P. corium* och *Symplocofunicularis* är lokalt och tidvis mycket vanliga.

Mellan 1983-1989 utfördes en omfattande videofilmning av marina bottenar i Göteborgs och Öckerö kommuner, vilken legat till grund för en digitalkarta över marina bottenområden (BBK Arkitekter & Ingenjörer 1991). Karteringen täcker även in Nordre älvs estuarium i Kungälv kommun, dock inte Ryskärsfjorden. Resultatet visar bl a att utbredda ålgräsängar förekommer inom mynningsområdet se bilaga 2. Den största är belägen vid Flateby Sandvik och söder därom.

Skötselområde 2 utgörs av skärgården nordväst om St Överön (Ryskärsfjorden, Glosefjorden och Bastefjorden). Intill reven och grunden väster om Källholmarna i Nordre älvs mynningsområde är botten täckt av blåmusslor *Mytilus edulis* på djup mellan 2 till ca 5 m. Intill blåmusslorna förekommer rikligt med svavelbakterier *Beggiatoa* sp. Musselbanken är en av de största som observerats inom Göteborgs skärgård.

Grundområdena med någon meters djup är i regel täckta med ålgräs *Zostera marina*. Ofta förekommer stora bankar med blåmusslor på bottenytan där inget ålgräs växer. Intill vattenlinjen förekommer ibland rikligt med grönalger som tarmtångarter *Enteromorpha* spp samt grönslickarter *Cladophora* spp.

Skötselområde 1 utgörs av vattenområdet mellan 10 meters djupkurva och reservatsgränsen och är inte närmare inventerat.

### 2.3.2 Fiskfauna

Nordre älv är tillsammans med Göta älv ett mycket viktigt vandringsstråk för lax, havsöring och ål. Huvuddelen av den naturliga reproduktionen av

lax och öring sker i biflödena till Göta älv. Den lax och havsöring som vandrar upp i Nordre älv utnyttjar t ex biflödena Grönån i Ale kommun och Solbergsån i Kungälv kommun för lek och uppväxt.

Förutom lax, havsöring och ål förekommer de flesta av Sveriges sötvattensfiskar i Nordre älv. Nordre älv känd för sina storvuxna gäddor. Även storvuxen braxen, sarv, mört och abborre förekommer. Det händer även att saltvattensfisk går upp en bit i älven. Tidigare har både rödspotta och torsk funnits i större mängd i estuariets yttre delar, men dessa har gått starkt tillbaka.

### 2.3.3 Landmiljöns vegetation, flora och fauna

Floran vid mynningsområdet och Ryskärsfjordens stränder har en variations- och artrikedom vars motsvarighet är svår att finna i Göteborgstrakten. Här hittar vi allt från orkidékärr, strandnära fuktängar, betade havsstrandängar, kullar med torrängsflora, betade lövhagar till lövskogar med yppig lundflora. Även en del av de områden som ansluter till utredningsområdet, t ex Kallhedslunden, Öxnäs och de inre delarna av Nordre älv, har mycket höga botaniska värden.

I de inre delarna av reservatet, i området kring Kornhall finns flera intressanta lövskogsområden varav flera är betade. Rikmarksindikatorer som skogsbingel *Mercurialis perennis*, storrams *Polygonatum multiflorum* och blåsippan *Hepatica nobilis* är här bitvis vanliga. I öppnare partier noteras t ex kattfot *Antennaria dioica*, stagg *Nardus stricta*, svinrot *Scorzonera humilis* och slättergubbe *Arnica montana*.

I tabell 1 redovisas inom naturreservatet förekommande naturtyper och arealer för dessa.

Naturtyper	Areal ha	Natura 2000-naturtyp	Areal ha
Estuarium	1904	Estuarium 1130	1904
Marint vattenområde med öar och rev	3913	Stora grunda vikar och sund 1160	1067
Älv, strömmande vatten	215	Rev 1170	30
		Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten 1140	37
Klipp- och rishedar	68	Vegetationsklädda havsklippor 1230	400
		Klippvegetation på silikatrika bergytter 8220	60
		Pionjärvegetation på silikatrika bergytter 8230	79
Havsstrandäng	79	Salta strandängar 1330	55
Sötvattenstrandäng (tidvattenvåtmark)	50	Fuktängar med blåtåtel eller starr 6410	5
Högörtäng	8	Högörtängar 6430	8
Öppen hagmark	19	Artrika torra-friska låglandsgräsmarker av fennoskandisk typ 6270	26
Träd och buskbärande hagmark	3	Ek-avenbokskog av buskstjärnblomma-typ 9160	1
Öppen utmark	82	Äldre ekskogar på sura, sandiga marker 9190	35
		Alluviala lövskogar som tidvis är	5

		översvämmade 91EO	
Sidvallsäng	3	Kalkgräsmark 6210	1
Ekskog	19	Trädklädda betesmarker 9070	3
Ädellövblandskog	22	Ettårig vegetation på driftvallar 1210	1
Åker odlad eller gräsbärande	90	Flerårig vegetation på steniga stränder 1220	2
Vatten övrigt	565		
<b>Summa</b>	<b>7040</b>	<b>Summa</b>	<b>3 719</b>

Tabell 1. Inom naturreservatet förekommande markslag/naturtyper:

Natura 2000-naturtyp enligt Natura 2000-systemet (Naturvårdsverket 1997). Arealuppgifter ges för de olika kategorierna var för sig.

Rödlistade arter		
Art	Kategori	Anm
Fiskar		
Asp ( <i>Aspius aspius</i> )	VU	Nordre älv (omr 4. 5)
Lax ( <i>Salmo salar</i> )	VU	Nordre älv vandringsled
Kräldiur		
Hasselsnok	VU	Biörlandahalvön (omr 18)
Snok	VU	St Hästholmen (omr3.2)
Kärlväxter		
Strandstarr ( <i>Carex paleacea</i> )	NT	Kippholmen (omr 16)
Saltstarr ( <i>Carex vacillans</i> )	NT	Karholmen (8.3)
Källräs( <i>Catabrosa aquatica</i> )	VU	Öxnäs (omr 14.1)
Liundöontröst ( <i>Euphrasia micrantha</i> )	VU	Öxnäs (omr 14.1)
Granspira ( <i>Pedicularis sylvatica</i> )	NT	Öxnäs (omr 8.1)
Däoadiur		
Knubbsäl	EN	Nordre älvs mynning

Tabell 2. Hotkategori anges för rödlistade arter (ArtDatabanken 2000): (RE) Försvunnen; (CR) Akut hotad; (EN) Starkt hotad; (VU) Sårbar; (NT) Missgynnad; (DD) Kunskapsbrist (Gärdenfors mfl. 2000). Signalartsvärde anges för signalarter: (S1) Mindre bra; (S2) Bra; (S3) Mycket bra (Skogsstyrelsen 1995). Arter i habitatdirektivet och fågeldirektivet (EU).

### 2.3.4 Fågelfauna

Den rika tillgången på fisk och bottenfauna i estuariet lockar till sig mängder av fågel. Mynningsområdet är av regionalt intresse när det gäller förekomsten av sjöfågel, framför allt såsom rast- och övervintringsområde för knipa, vigg och ejder. Även förekomsten av knölsvan i Ryskärsfjorden är av regionalt intresse. Området fångar upp sträckande fågel som kommer från eller skall vidare mot Skagen i Danmark.

Ryskärsfjorden – Överön (skötselområde 2) består av strandängar, åkermark och klippstränder. Området är mycket betydelsefullt som rast- och övervintringslokal för flertalet sjöfåglar. Dominerande arter är storskarv, ejder, knipa, storskrake och knölsvan men även doppingar, lommar, brunand, svärta och salskrake kan uppträda i större antal. Övervintrande havsörn ses ofta vid Överön. För knölsvan är framför allt Ryskärsfjorden betydelsefull med nära tusentalet rastande fåglar under förhösten. Berguv, grågås, rödbena, tofsvipa och större strandpipare häckar. I Bastöfjorden finns en relativt stor silltrutskoloni och på Stora Överöns hedmarker häckar



orre. På flera ställen i det småskaliga odlingslandskapet förekommer även raphöna. Höksångare har häckat i området.

*Nordre älvs fjord* (skötselområde 3) är betydelsefullt som rast- och övervintringslokal för framför allt knipa, vigg och ejder. Fiskätande arter som storskarv och storskrake är också talrika. Bland övervintrare kan nämnas smådopping, lommar och salskrake. I vassarna förekommer häckande arter som brun kärrhök, vattenrall och skäggmes.

## 2.4 Kulturhistoriska bevarandevärden

Nordre älv fanns inte under stora delar av vår förhistoria utan var under stenåldern en del av skärgården för att sedan bli en havsfjord. Så länge människor har funnits i detta område har många valt att bosätta sig längs älvens och fjordens stränder och som har varit en viktig näringskälla och transportväg för människor. Ett av de gravfältstättaste områdena finns på Hisingsidan av älven vid Askesby och Öxnäs. Gravfälten är från järnåldern och de flesta är ganska små med fem till tio synliga gravar. På de få ställen där utgrävningar har gjorts är dateringarna från romersk järnålder 0 – 400 e.Kr eller äldre järnåldern (vendel-vikingatid). Den vanligaste gravformen är en rund låg gräsbevuxen stensättning ofta belägen på låga höjder i anslutning till odlingsmark. Det största och mest särpräglade gravfältet inom reservatet finns vid Kvillens utlopp i älven – Kallerhamn, Säve sn. Här finns runda stensättningar och högar, en treudd och några resta stenar. En undersökning 1994 kunde inte bekräfta hypotesen att området varit en handels – och hamnplats. Däremot hittades en pålspärr tvärs över älven mitt för Kallerhamn.

En annan lämning som vittnar om Nordre älvs strategiska betydelse är skansen vid Kippholmen. Kippholmen har möjligen också varit färjeläge. Befästningen kallas Karl XII :s skans och tillkom i samband med Tordenskiolds anfall 1719.

Vid Ryskärsfjorden finns gott om fornlämningar. Ett särskilt fornlämningsrikt område är Lilla Överön och Kungsholmen invid Bastöfjorden. Här finns lämningar från såväl sten- brons- som järnåldern. Ett tjugotal fornlämningar i form av rösen och stensättningar finns här, både ensamliggande och i mindre grupper.

Vidare är spår av från sillfiskeperioderna och efter fiske vanliga. Dessa märks som husgrunder, labyrinter, begravningsplatser och sk tomtningar. De sistnämnda är lämningar av enkla byggnader eller skjul, idag stenvallar som tidigare utgjort nedre delen av väggar. Landhöjningen gör att tomtningarna idag ligger en bit upp på land.

En del skeppsvrak finns i området. Ett av de intressantaste lokaliserades sommaren 1999 och utgör lämningen efter det danska västindiska kompaniets skepp Havmaden Vraket utgör en av få antikvariskt kända fartygslämningar från 1600-talet på Västkusten. Det stora vetenskapliga och kulturhistoriska värdet förstärks genom den omfattande samtida dokumentationen som finns bevarad kring fartyget och dess sista resa. Förlisningsplatsen vid Risö norra strand i yttre delen av Nordre älvs fjord (skötselområde 1) utgör fast fornlämning och vraket har fått en skyddstäckning för att säkerställa ett fortsatt bevarande på platsen. Fartyg

som är synliga och ligger ovan vattenlinjen finns vid Bastö och Gillholmen. De är rester av äldre fraktskutor som lämnats under 1900-talet.

Värdefulla odlingslandskap med sammanhållna värden i form av bybildningar, vägar, odlingsstrukturer och fornlämningar finns på många platser i reservatet. Hela Nordre älvsidan på Hisingen hyser stora kulturvärden från Björlanda och norrut. Naturbetesmarkerna på uppstickande bergpallar ur lerplanen närmast älven har mycket lång hävdkontinuitet och en örtrik grässvål. På Kungälvssidan är kulturvärdena i odlingslandskapet stora kring Karholmen, Överön och vidare uppåt Glöskär med tidigare slagna havsstrandängar (numera betade). Vidare finns värdefullabetade och artrika hällmarkstorrängar och klippedar omväxlande med gräsbärande åkrar.

## **2.5 Friluftsliv**

Landskapsbilden vid Nordre älv tillsammans med höga natur- och kulturvärden gör mynningsområdet i sin helhet till ett attraktivt område för friluftslivet. Närheten till stora befolkningscentra i Göteborg och Kungälv gör området mycket välbesökt särskilt under sommarhalvåret. I och i nära anslutning till reservatet finns flera småbåtshamnar varav hamnen vid Björlanda kile utgör den i särklass största med 2 400 båtplatser.

Stora delar av området är dock grunda med leriga bottenar mindre lämpade för bad. De bästa förutsättningarna finns i mynningsområdet på Hisingensidan vid Lilleby med flera iordningställda friluftsbad samt på de utanförliggande öarna. Förutom båt- och badliv är älven även ett mycket attraktivt vatten för sportfiskare med möjlighet till fiske efter såväl saltvattens- som insjöarter.

### **2.5.1 Båtliv**

Fritidsbåttrafiken till och från Björlanda kile är omfattande under sommarhalvåret. Stora delar av Nordre älvs fjord används som kappseglingsområde. Mynningsområdet är grunt, enligt sjökortet endast 2 m mellan Drottningkäret och Bassen. Det innebär en begränsning ifråga om båtstorlek, främst för segelbåtar. Eftersom farleden över Nordre älvs mynning och vidare in i älven inte är allmän farled sker nya djupmätningar inte med automatik. Innanför Drottningkäret tilltar djupet för att vid järnvägsbron nå maximala 13 m. Nordre älv och mynningsområdet är främst av betydelse för mindre fritidsbåtar. Förbindelsen med Göta älv är begränsad genom att motorvägsbron i Kungälv samt järnvägsbron vid Ytterby numera inte kan öppnas. Den segelfria höjden uppgår dock till 12,5 m under båda broarna. Även skärmen vid Ormo utgör en viss begränsning för båtar med djupgående över 1,2 m. Likväl trafikeras älven sommartid av en del båtar, främst motorbåtar, på väg mot Göta älv via Kungälv. Båtvarvet vid Kornhall utgör främst vår och höst en viktig målpunkt som inte begränsas av broar och skärm.

Välfrekventerade naturhamnar finns vid flera av öarna ute i fjorden. Flatorna, Källholmarna och Stora Kalven är omtyckta tilläggsplatser för fritidsbåtar.

### **2.5.2 Sportfiske**

I Sportfiskarnas häfte för "gula fiskekortet" beskrivs Nordre älv som det utan tvekan bästa gäddvattnet i Västsverige. Gäddorna, som uppges vara

både talrika och storvuxna, finns längs hela älven. Fiske från båt är bäst, men vid några ställen går det även bra att komma åt från land, såsom vid Kornhall och Kippholmen. Vid vassarna mellan Kippholmen och Kornhalls färja på Hisingsidan uppges gäddfisket ibland vara mycket givande och här bedrivs bl a ett trollingfiske. På våren stiger mört i Kvillen för att leka och gäddorna följer då efter. Varje år tas gäddor på över 10 kg.

I Nordre älv sker också sportfiske efter lax och havsöring. Åtskilliga öringar tas t ex i mynningsområdet. Fisketiden är begränsad till 1 april- 30 september. Vidare fångas i Nordre älv stora ålar på mete. I oktober-november är sikfisket bra i mynningen. Det går också att få storvuxna exemplar av braxen, sarv, mört och abborre.

### **2.5.3 Bad**

Större kommunala badplatsen finns främst på Göteborgssidan i söder. Lilleby och Sillviks havsbad är välkända och mindre badplatser finns vid Tumlehed, Tången och Store Udd. Särskilt anordnade större badplatser saknas annars inom reservatet. Det finns dock ett flertal platser som erbjuder goda badmöjligheter, t ex vid Kippholmen, Karholmen, mellan Bastö och Trollö och söder om Vannholmen. Till Kippholmen är det möjligt att ta sig med buss. Däremot saknas parkeringsmöjligheter. På Kungälvssidan finns en rad fina naturbad utefter kusten särskilt på utsidan Överön.

### **2.6 Markanvändning**

Inom reservatet finns drygt 600 fastigheter. Många utgörs av större eller mindre jord- och skogsbruksfastigheter som sträcker sig ner mot strandområdena. Vidare finns en stor andel mindre avstyckade fastigheter med permanent- eller sommarboende. Ett fåtal större markägare finns också, främst på Hisingsidan. Göteborgs kommun äger här ganska omfattande arealer, bl a en hel del odlingsmark kring Öxnäs, Askesby och Kippholmen. Vidare innehar staten vissa områden bl a skjutfältet vid Björlanda. Stiftet har en del mark liksom en rad bolag.

Kungälvs kommun äger ingen mark inom reservatet. Jordbruksmark i form av uppodlad åkermark har relativt begränsad utbredning inom reservatet. Det största sammanhängande området finns på Hisingsidan mellan Öxnäs och Kornhall. Denna tillhör ett större område med jordbruksmark klassad som särskilt brukningsvärd i översiktsplanen för Göteborgs kommun (*Göteborgs kommun 1993*). Mindre områden finns t ex vid Skattegården på Hisingsidan, en bit sydväst om Kornhall på Kungälvssidan och på Överön. På Överön och områdena innanför Ryskärsfjorden har annars de öppna betade strandängarna och andra betade gräsmarker större utbredning. En del skogsmark förekommer inom reservatet, mest i form av kustlövskogar. En del av dessa är av lundkaraktär och har höga naturvärden.

### **2.7 Bebyggelse och anläggningar**

Den samlade bebyggelsen vid mynningsområdet såsom vid Nolviks kile och Kallheds näsa har lagts utanför reservatet. Inom reservatet förekommer bebyggelsen mest i form av enstaka fritidshus.

Något mer samlad bebyggelse finns t ex på Överön, Bastö och vid älven söder om Harestad på Kungälvssidan.

I Nordre älv och dess mynningsområde finns 16 hamnar och brygganläggningar för fritidsbåtar förutom ett stort antal småbryggor. Störst är hamnen Björlanda kile i Göteborgs kommun. Inom Kungälvs kommun finns 7 mindre hamnar med muddrade rännor norr om Överön. Vid Kornhall finns båtvarv med vinterförvaring, motorservice m m. Vidare finns mindre hamnar och många enskilda båtplatser med bryggor utmed hela älvsträckningen.

Parkeringsmöjligheterna inom området är begränsade. En mindre parkeringsplats finns på St Överön, som betjänar det rörliga friluftslivet och sportfiskare som vill ta sig ut på Överön. Ytterligare några mindre parkeringsplatser finns som betjänar de befintliga småbåtshamnarna men är inte upplåtna för allmänheten. Vid Kippholmen - som utnyttjas av friluftslivet för bad m m - saknas parkeringsmöjligheter. Hit är det dock möjligt att ta sig med buss.

I området norr om Björlanda kile ligger ett av totalförsvarets skjutfält. Skjutområdet sträcker sig ut i mynningsområdet förbi ön Bassen.

En bottenförlagd teleledning finns i nordväst-sydostlig riktning i Ryskärsfjorden strax öster om bl a Gillholmen och Bastö. Bottenförlagda kablar medför restriktioner för sjöfart, fiske och vattenbruk.

### **3 Mark och vegetationsvård**

#### **3.1 Övergripande mål**

Det övergripande målet för områdets skötsel är att bevara och bibehålla områdets naturliga produktionsförmåga och som livsrum för känslig fauna och flora. Bevara och utveckla rödlistade arters populationer och biotopers bevarandestatus. Målet med naturvårdsförvaltningen skall vara att estuariemiljön skyddas mot fysisk påverkan och att vattenmiljön följs upp genom övervakning och uppföljning av vattenkvalité, produktionsförmåga, förekomst av makroalger och ålgräsängars utbredning.

Strandängar och övriga naturbetesmarker skall ha en god och bevarandeinriktad hävd för att vidmakthålla en gynnsam bevarandestatus för de biologiska och kulturhistoriska värdena. Havsnära ädellövbestånd med rik lundflora bevaras. Kulturhistoriskt värdefulla miljöer skall skötas så att de bevaras och tydligt framträder i landskapet.

##### **3.1.1 Gynnsam bevarandestatus, kvalitetsmål och skötsel mål**

För att ge syftet med skyddet och vården av reservatet ett preciserat innehåll behöver ett antal kvalitets- och skötsel mål formuleras samt möjliggöra en uppföljning av de prioriterade bevarandevärdena, se 3.2.2.

##### Gynnsam bevarandestatus - en definition

Gynnsam bevarandestatus är ett begrepp som används i 17§ förordningen om områdesskydd enligt miljöbalken. Gynnsam bevarandestatus är internationellt och syftar till den status (lägsta standard) som ska nås för habitat och arter i nätverket Natura2000 och för de objekt som omfattas av Ramsarkonventionen. Gynnsam bevarandestatus definieras som en livsmiljö (markslag, landskapselement, habitat) som anses gynnsam när dess

naturliga eller hävdbevingade utbredningsområde och de ytor den täcker inom detta område är stabila eller ökande. Den särskilda struktur och de särskilda funktioner som är nödvändiga för att habitatet skall kunna bibehållas på lång sikt finns och sannolikt kommer att finnas under överskådlig tid och bevarandestatusen hos dess typiska arter är gynnsam

En arts bevarandestatus anses gynnsam när dess numerär och utbredning visar att den långsiktigt kommer att förbli en livskraftig del av sin miljö.

### **3.1.2 Generella riktlinjer och skötselåtgärder för prioriterade bevarandevärden**

Prioriterade bevarandevärden är de naturvärden inom det säkerställda området som har så hög status att de utgör grund för beslutet om områdesskydd (naturreservat). Värdena är beskrivna och rangordnade i fallande skala nedan.

*Obs!! I denna skötselplan har endast övergripande kvalitetsmål och skötselplaner formulerats för de prioriterade bevarandevärdena nedan i avvaktan på att indikatorer för gynnsam bevarandestatus tas fram för Natura 2000 områden. Skötselanvisningarna för olika hävdberoende naturtyper är mycket kortfattade och avses få en fördjupad beskrivning och precisering i olika skötselavtal resp åtgärdsplaner för miljöstöd inom respektive skötselområde. Innehållet i dessa avtal baseras på denna skötselplans kvalitetsmål och skötselplaner.*

#### ***Estuarium, EU-habitat 1130***

Älvmynningsområdet med ett vattendjup ner till 6 meter. Rik förekomst av undervattensvegetation med ålgräsängar, lerbottnar och musselbankar, ca 375 ha. Uppväxtområden för fisk, provianteringsområden för simfåglar. Estuariets yttre del med öar, kala skär och rev med marin karaktär.

Vattenområdet ligger skyddat innanför en del stora öar som Rörö, Risö och Björkö

Kvalitetsmål: Utbredning och artdiversitet av alger växter och djur skall inte förändras negativt genom mänsklig påverkan.

Skötselplan: Fri utveckling, uppföljning och övervakning

#### ***Havstrandäng, EU-habitat 1330 Salta strandängar***

Strandbetesmarker påverkade av saltvatten. Zonerad vegetationsutbredning med salttåg, havssälting, revigt saltgräs och på högre nivåer tuvtåtel och rödven.

Kvalitetsmål: Naturtypen havsstrandäng (salta strandängar) skall ha gynnsam bevarandestatus där växtsamhällets artsammansättning bevaras eller utvecklas.

Utbredningen av havsstrandängen (salta strandängar) är 55ha och om restaurering genomförs 72 ha

Tofsvipa, rödbena och större strandpipare ska långsiktigt förny sig i livskraftiga populationer.

Skötselplan: Bevarandeariktad betesdrift. Vid betesperiodens slut på hösten skall betestycket ha varit sådant att all gräsmark är väl avbetad. Kvarstående vegetationsmängd (gräs) mätt som genomsnittlig linjalhöjd, skall vara högst 3 cm på torr mark och högst 7 cm på blöt eller fuktig mark (riktvärde).

#### ***Sötvattenstrandäng (tidvattenvåtmark)***

Fuktängar med älggräs, knapptåg och tuvtåtel. I välbetad fas dominerar krypven och kärrkavle. På lägre nivå finns brackvattensängar med salttåg och saltgräs eller jättegröe med utsötat vatten. Utmed strandzonen och i våtar högstarr, jättegröe och bladvass.

**Kvalitetsmål:** Naturtypen tidvattenvåtmark kall ha gynnsam bevarandestatus där utbredningen är 52 ha i välbetad fas och växt- och fågelsamhällenas artsammansättning bevaras eller utvecklas

**Skötsel mål:** Bevarandeariktad betesdrift. Vid betesperiodens slut på hösten skall betestycket ha varit sådant att all gräsmark är väl avbetad och eller slagen kvarstående vegetationsmängd (gräs) mätt som genomsnittlig linjalhöjd, skall vara högst 3 cm på torr mark och 7 cm på fuktig mark (riktvärde)

***Öppen hagmark. EU-habitat 6270 Artrika torra-friska låglandgräsmarker av fennoskandisk typ***

Strandnära öppna gräsmarker på bergpallar eller ovanför havsstrandängar med artrik torrängsflora och glest buskskikt av en nypon och slån. Dominerade växter på kalktorräng är ängshavre, fårsvingel och rödven, backsmultron, brudbröd, ormtunga, fältmalört. På rödvenäng, darrgräs, svinrot, ängsskallra och jungfrulin

**Kvalitetsmål:** Naturtypen öppen hagmark skall ha en utbredning av minst 14 ha och växtsamhällenas artsammansättning bevaras eller utvecklas.

**Skötsel mål:** Bevarandeariktad betesdrift. Vid betesperiodens slut på hösten skall betestycket ha varit sådant att all gräsmark är väl avbetad.

- krontäckningen av träd och buskar är högst 10 % (riktvärde)
- kvarstående vegetationsmängd (gräs) mätt som genomsnittlig linjalhöjd, skall vara högst 3 cm. (riktvärde)

***Öppen utmark. EU-habitat 8230 Pionjärvegetation på silikatrika bergytter***

Betade bergområden och örtrika hållmarker. Rödvenhed och fårsvingelhed och klippedar dominerar

**Kvalitetsmål:** Naturtypen öppen utmark skall ha gynnsam bevarandestatus där utbredningen är 80 ha och växtsamhällenas artsammansättning bevaras eller utvecklas.

**Skötsel mål:** Bevarandeariktad betesdrift. Vid betesperiodens slut på hösten skall betestrycket ha varit sådant att all gräsmark är väl avbetad.

- krontäckningen av träd och buskar är högst 10 % (riktvärde)
- kvarstående vegetationsmängd (gräs) mätt som genomsnittlig linjalhöjd, skall vara högst 3 cm. (riktvärde)

***Kalkfuktäng***

Artrik kalkfuktäng med myskgräs hartmanstarr, slankstarr, nålstarr, loppstarr, ängsskära, ängsnycklar och tätört. I bottenskiktet brunmossor som *Scorpidium scorpoides*.

**Kvalitetsmål:** Naturtypen kalkfuktäng har gynnsam bevarandestatus när utbredningen är 1 ha och växtsamhällenas artsammansättning bevaras eller utvecklas .

Skötselmål: Bevarandeariktad slåtterbruk med efterbete Vid skötselperiodens slut på hösten skall bete ha varit sådant att all gräsmark är väl avbetad eller slagen. Kvarstående vegetationsmängd (gräs) mätt som genomsnittlig linjalhöjd, skall vara högst 3 cm. på torr mark och 7 cm på fuktig mark (riktvärde).

### ***Kustädellövskog***

Kustädellövskog av ek eller blandlövskog med stort inslag av ädla lövträd , alm, och ask med rik lundflora av lågörttyp. Blåsippa.

Kvalitetsmål: Naturtypen ekskog har gynnsam bevarandestatus när naturtypen har utbredningen 16 ha, Växtsamhällets artsammansättning av lundväxter ska bevaras och utvecklas.

Skötselmål: Naturvårdsinriktat skogsbruk som syftar till bevarande av trädkontinuiteten och friställning av grova lövträd, gallring underifrån och bibehållande av ett varierat buskskikt

### ***Bryn och randlövmosaiker***

Mellan åker, öppna naturbetesmarker och bergpartier finns välutvecklade lövbårder och artrika bryn. De kustnära brynmiljöerna ofta på skalgrus har stora naturvärden med ett stort antal blommande buskar och träd samt en rikt blommande högörtflora. Insektsfaunan knuten till dessa randmiljöer är mycket artrik. Fågelfaunan hyser häckande arter som törnsångare, törnskata, hämpling och gulspurv.

Kvalitetsmål: I anslutning till välhävdade naturbetesmarker skall finnas olika successionstadiet av rikt blommade högörtängar brynmosaiker och lövbårder särskilt i anslutning till vedrika randlövskogar med hålträd och död ved.

Skötselmål: Genom selektiva röjningar och bete bevara och utveckla artrika brynmosaiker så att kontinuiteten av rikt blommade bryn upprätthålls inom varje skötselområde med randmosaiker.

## **3.2 Beskrivning av skötselområden.**

### **Skötselområde 1**

#### **Nordre älvs fjord**

<b>Markslag/naturtyp</b>	<b>Natura 2000-naturtyp</b>
Marint vattenområde med innerskärgård, vattendjup 6 till 20 m Estuariets ytterområde med öar och rev	Rev 1170

Areal: 2 846 ha

Beskrivning: Estuariets yttre del med öar, kala skär och rev med marin karaktär. Vattenområdet ligger skyddat innanför de stora öarna Rörö, Risö och Björkö. Stränderna består av klippor och bottarna nedanför 6 m gränsen domineras av hård lera med mindre områden med skalgrus och sand. Skalbänkar finns nedanför bergsluttningar. Marina betosalger dominerar

- sublittoralen med renvattenarter som *Bryopsis hypnoides*, *Laminaria digitata*, *L hyperborea* och *Halidrys siliquosa*. Rödalgsamhällen är frekventa på större djup mellan 5 – 15 m med *Delesseria sanguinea*, *Phycodrys rubens* och *Dilsea carnosa*
- Kvalitetsmål:** Marina bentosalger skall ha gynnsam bevarandestatus där:  
Utbredningen och relativa förekomsten av renvattenarterna *Bryopsis hypnoides*, *Laminaria digitata*, *L hyperborea* och rödalgsamhällena är oförändrade eller ökar i förekomst.
- Skötselområde:** Marint vattenområde med fri utveckling. Uppföljning av makroalgsamhällena
- Engångsåtgärder:** Inga
- Underhållsåtgärder:** Uppföljning av vattenkvaliteten och bentossamhällen utbredning och artinnehåll enligt uppföljningsplan .

## Skötselområde 2

### Ryskärs- och Glosefjorden

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Marint skärgårdsområde	Stora grunda vikar och sund 1160. Ler och sandbottnar som blottas vid lågvatten 1140

- Areal:** 1 067 ha
- Beskrivning:** Fjordområde norr om Överön med mycket grunt vatten. Ler- och sandbottnar som tidvis exponeras vid lågvatten och ansluter mot land till saltängar eller klippstränder. Utåt skyddas grundområdena från kraftiga vågrörelser av en örik skärgård där flera öar och ögrupper är viktiga häckningslokaler för fåglar. De grunda vikarna är betydelsefulla rastlokaler för svanar, änder och vadare.
- Skötselområde:** Marint vatten och skärgårdsområde med fri utveckling
- Kvalitetsmål:** Öarna och vattenområdets ekologiska funktion som häckningsområde och födoområde skall bestå. Områdets betydelse som uppväxtområde för fisk skall bestå.
- Engångsåtgärder:** Inga
- Underhållsåtgärder:** Uppföljning och tillsyn av häckande fåglar inom fågelskyddsområdena

#### 2:1 Utmarksbeten

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Utmark/ öppen utmark (naturtyp 2 enl. karta)	Pionjärvegetation på silikatrika bergytter 8230

- Areal:** 10 ha
- Beskrivning:** Strandnära gräsmarker och hållmarkstorrängar på öar



Kvalitetsmål: Naturtypen öppen utmark skall ha gynnsam bevarandestatus där utbredningen är 10 ha  
 Skötselområde: Bevarandeariktat bete  
 Engångsåtgärder: Inga  
 Underhållsåtgärder: Årligt bete

### Skötselområde 3

#### Nordre älvs mynningsområde (estuarie)

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Estuarie	Estuarie

Areal: 1 904 ha  
 Beskrivning: Estuarie med grundbottnar med skalgrus, skalbankar och musselbankar. Stort brackvattenområde som i sina inre delar är omgärdat av stora bladvassar. Vattendjup 0 till 6 m . Utbredda områden med ålgräsängar . Vattenområdet har stor betydelse som rast- och övervintringslokal för sjöfåglar och som uppväxtområde för fisk.  
 Kvalitetsmål: Ålgräsängar skall ha gynnsam bevarandestatus där utbredning och relativ förekomst av ålgräs bevaras eller ökar.  
 Skötselområde: Estuarie med fri utveckling. Uppföljning av miljötilståndet.  
 Engångsåtgärder: Inga  
 Underhållsåtgärder: Uppföljning av vattenkvalité och förekomsten av ålgräsområden enligt uppföljningsplan.

#### 3:1 Utmarksbeten

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Utmark/ öppen utmark (naturtyp 2 enl. karta)	Pionjärvegetation på silikatrika bergytter 8230

Areal: 34 ha  
 Beskrivning: Strandnära gräsmarker och hållmarkstorrängar  
 Kvalitetsmål: Naturtypen öppen utmark skall ha gynnsam bevarandestatus där utbredningen är 34 ha  
 Skötselområde: Bevarandeariktat bete  
 Engångsåtgärder: Inga  
 Underhållsåtgärder: Årligt bete

### Skötselområde 4

#### Nordre älv med strandzoner

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Vattenområde med vassar	

Areal: 165 ha  
Beskrivning: Nordre älvs yttre del omgiven av vassar och saltvattenpåverkade strandängar. Stort antal bryggor och fritidsbåtshamnar.  
Kvalitetsmål: Älvlandskap  
Skötselområde: Fri utveckling  
Engångsåtgärder: Inga  
Underhållsåtgärder: Inga

## Skötselområde 5

### Nordre älv med strandzoner

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Vattenområde med vassar	

Areal: 50 ha  
Beskrivning: Nordre älvs inre del omgiven av vassar och sumpskogsridåer Stort antal bryggor och fritidsbåtshamnar.  
Kvalitetsmål: Älvlandskap  
Skötselområde: Fri utveckling  
Engångsåtgärder: Inga  
Underhållsåtgärder: Inga

## Skötselområde 6 - Utmarksområde Glöskär - Höga

Allmän beskrivning: Stort utmarksområde med välhävade gräsmarker som saltängar, utmarksbeten på bergområden, öppna hagmarker omväxlande med åkrar och glest vegetationsklädda klippor och bergmassiv. Betade strandängar har stor betydelse för fågellivet främst häckande vadare.

### 6:1 Öppen hage

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Naturbetesmark/Öppen hage (naturtyp enl. karta)	Artrika torr-friska låglandsgräsmarker av fennoskandisk typ

Areal: 4 ha  
Beskrivning: Två betade bergpallar med grönsten. Öppen hagmark med artrik torrängsflora och glest buskskikt av en. Dominerade växter är ängshavre, fårsvingel och rödven, backsmultron, brudbröd, ormtunga, fältmalört. Kulturmiljövården utgöres av en gravhög och flera stensättningar från järnåldern samt stenmurar

- Kvalitetsmål:** Naturtypen öppen hagmark skall ha gynnsam bevarandestatus där:
- utbredningen av artrik torräng är 4 hektar
  - ormtunga, fältmalört och gullviva ska långsiktigt förnygra sig i livskraftiga populationer.
- Skötsel mål:** Bevarandeariktad betesdrift
- Engångsåtgärder:** Avverkning och röjning av träd buskar och sly av igenväxningskaraktär t ex enbuskar och nypon.
- Underhållsåtgärder:** Årligt bete med hjälpslätter och röjning av sly.  
Forrlämningarna skall vårdas och tydligt framträda i landskapet

### 6:2 Utmarksbeten

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Utmark/ Annan öppen utmark (naturtyp 2 enl. karta)	Pionjärvegetation på silikatrika bergytter 8230

- Areal:** 27 ha
- Beskrivning:** Betade bergområden och hållmarker. Rödvenhed och fårsvingelhed och klippedar dominerar
- Kvalitetsmål:** Naturtypen öppen utmark skall ha gynnsam bevarandestatus där utbredningen är 27 ha
- Skötsel mål:** Bevarandeariktad betesdrift
- Engångsåtgärder:** Inga
- Underhållsåtgärder:** Årligt bete

### 6:3 Havsstrandängar

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Naturbetesmark / Havsstrandäng (naturtyp 3 enl. karta)	Salta strandängar 1330

- Areal:** 41 ha
- Beskrivning:** Strandängar och strandbetesmarker påverkade av saltvatten.
- Kvalitetsmål:** Naturtypen havsstrandäng (salta strandängar) skall ha gynnsam bevarandestatus där:
- utbredningen av havsstrandängen (salta strandängar) är 41 ha Tofsvipa,
  - rödbena och större strandpipare ska långsiktigt förnygra sig i livskraftiga populationer.
- Skötsel mål:** Bevarandeariktad betesdrift.
- Engångsåtgärder:** Restaurering av 1,5 ha havstrandäng
- Underhållsåtgärder:** Årligt bete med hjälpslätter

### 6:4 Åkermark

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Åker/ gräsbärande åker (naturtyp 4 enl. karta)	

- Areal:** 16 ha

Beskrivning: Åker i växtföljd eller flerårsvall, betad eller slagen  
 Kvalitetsmål: Extensivt öppethållande  
 Skötselområde: Öppen åker i växtföljd eller som flerårsvall betad eller slagen  
 Engångsåtgärder:  
 Underhållsåtgärder: Åkerbruk. Återkommande sektionsvis röjning av brynvegetation.

### 6:5 Klippedar

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Berg och klippedar (naturtyp 10 enl. karta)	Vegetationsklädda havsklippor 1230

Areal: 47 ha  
 Beskrivning: Klippedar och vegetationsklädda havsklippor med lågvuxen vindpinad träd och buskvegetation av en tall och björk ek.  
 Kvalitetsmål: Utbredningen av klippedar och vegetationsklädda havsklippor är 47 ha  
 Skötselområde: fri utveckling  
 Engångsåtgärder: Inga  
 Underhållsåtgärder: Inga. Alternativt Områden kan helt eller delvis ingå i betesmarksfallor med årligt bete.

### Skötselområde 7 och 8 - Stora och Lilla Överön

*Allmän beskrivning:* Stora och Lilla Överön finns omfattande områden med betade strandängar eller strandnära gräsmarker samt utmarksbeten med fukthedar och klipp och ljunghedar. Floran är rik med en mängd indikatorer på lång kontinuitet i hävden. Artrika kustlövskogar och randlövskogar och brynvegetation utmed bergssidor och i små sprickdalgångar. På Karholmen och Lilla Överön lövskogar med rik lundflora.

### 7,8:1 Öppen hagmark

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Naturbetesmark/ öppen hagmark (naturtyp 1 enl. karta)	Artrika torr – friska låglandsgräsmarker av fennoskandisk typ 6270

Areal: 6 ha  
 Beskrivning: Öppen betad hagmark med höskallra, svinrot, stagg och kattfot. Två hölador från slåtterperioden finns kvar i betesmarken vid Karholmen.  
 Kvalitetsmål: Naturtypen öppen hagmark har gynnsam bevarandestatus när:
 

- naturtypen har utbredningen 6 ha och att växtsamhällets artsammansättning av hävdgynnade arter bevaras eller utvecklas.

- Höladorna finns kvar i gott skick och underhålls med traditionella material och metoder.

Skötsel mål: Bevarandeariktat bete. Höladorna renoveras med traditionella material.

Engångsåtgärder: Renovering av höladorna, prioritet 1

Underhållsåtgärder: Årligt bete med hjälpslätter eller betesputsning.

### 7,8:3 Utmarksbeten

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Utmark/ öppen utmark (naturtyp 2 enl. karta)	Pionjärvegetation på silikatrika bergytor 8230

Areal: 5 ha

Beskrivning: Öppna betade hällmarker mot havet med artrik flora.

Kvalitetsmål: Naturtypen öppen utmark har gynnsam bevarandestatus när naturtypen har utbredningen 5 ha och att växtsamhällets artsammansättning av hävdgynnade arter bevaras eller utvecklas

Skötsel mål: Bevarandeariktat bete

Engångsåtgärder: Inga

Underhållsåtgärder: Årligt bete

### 7,8:4 Havstrandäng

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Naturbetesmark/Havsstrandäng (naturtyp 3 enl. karta)	Salta strandängar 1330

Areal: 27 ha

Beskrivning: Havsstrandängar

Kvalitetsmål: Naturtypen havsstrandäng har gynnsam bevarandestatus när naturtypen har utbredningen 19,5 ha, på sikt hävdas 27 ha om restaurering etapp 1 genomförs. Växtsamhällets artsammansättning av hävdgynnade arter ska bevaras eller utvecklas. Häckande vadare tofsvipa, rödbena skall förekomma i livskraftiga bestånd.

Skötsel mål: Bevarandeariktat bete

Engångsåtgärder: Restaurering av 7,5 ha strandäng etapp 1.

Underhållsåtgärder: Årligt bete med hjälpslätter eller betesputsning

### 7,8:5 Åker

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Åker/gräsbärande åker (naturtyp 4 enl. karta)	

Areal: 8,5 ha

Beskrivning: Gräsbärande åkrar i anslutning till naturbetesmarker

Kvalitetsmål: Inga

Skötsel mål: Extensivt öppethållande

Engångsåtgärder: Inga  
Underhållsåtgärder: Åker i växtföljd eller flerårsvall.

### 7,8:6 Ekskog

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Ådellövskog/ekskog (naturtyp 5 enl. karta)	

Areal: 14 ha  
 Beskrivning: Kustädellövskog med rik lundflora  
 Kvalitetsmål: Naturtypen ekskog har gynnsam bevarandestatus när naturtypen har utbredningen 14 ha, Växtsamhällets artsammansättning av lundväxter ska bevaras eller utvecklas.  
 Skötselområde: Naturvårdsinriktat skogsbruk  
 Engångsåtgärder: Inga  
 Underhållsåtgärder: Plockhuggning

## Skötselområde 9

### Migandet

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Skogklädd bergbrant	Klippvegetation på silikatrika bergsluttningar 8220

Areal: 118 ha  
 Beskrivning: Migandet, stort och orört bergsområde med gles tallskog och öppna hållmarker i sluttning ner mot Nordre älvs mynningsområde. I områdets hållmarksområden förekommer nattskärria och orre. Fiskgjuse förekommer i området under häckningstid och havsörn och kungsörn vistas i området under höst och vinter. Artrika brynmosaiker och randlövskog med död ved mellan bergbranten och stranden området är svagt betat.  
 Kvalitetsmål: Variationsrika brynmosaiker omväxlande med välhåvade betesmarker  
 Skötselområde: Naturvårdsanpassat skogsbruk enligt skogsvårdslagen. Bevarandeinriktat bete 4 ha  
 Engångsåtgärder: Røjningar av betesmark och förnygring av brynvegetation. Friställning av solitärträd . Totalt 4 ha.  
 Underhållsåtgärder: Årligt bete

## Skötselområde 10 och 11

### Kornhall

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp

Ädellövblandskog 12 ha	
------------------------	--

- Areal:** 91 ha totalt,
- Beskrivning:** Bebyggelserikt strandnära område med brukad åker ner mot älven, lövskogar och lundar har en rik flora med skogsbingel, storrams och blåsippra. Träd och buskbärande hagmarker solöppna delar förekommer betesgynnade arter som kattfot, stagg, och slåttergubbe.
- Kvalitetsmål:** Träd och buskbärande hagmarker skall ha utbredningen 5,5 ha och ädellövblandskog 6,5 ha
- Skötselområde:** Naturvårdsinriktat skogsbruk enligt skogsvårdslagen i lövskogar och lundar.  
Bevarandeinriktad betesdrift i naturbetesmarkerna 5,5 ha
- Engångsätgärder:** Inga
- Underhållsätgärder:** Årligt bete

## Skötselområde 12 och 13

### Gunnesby och Kallerhamn

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Ädellövblandskog 1 ha, Ekskog 3,8 ha	
Alsumpskog 1 ha	

- Areal:** 49 ha
- Beskrivning:** Variationsrikt område intill älven med skogklädda bergområden omväxlande med uppodlade lerplan. Askskog, ekskog och blandädellövskogar med stort inslag av björk och asp. Alsumpskog med rankstarr och kalmus. Små öppna torrängar med brudbröd och utmed älven smala fuktängar med ängsskära.  
Stort gravfält Kallerhamn
- Kvalitetsmål:** Naturtypen ekskog har utbredningen 3,8 ha och alsumpskog 1 ha. Fuktäng 1,5 ha  
Ängsskära ska förnygra sig i livskraftiga populationer.  
Naturbetesmarken med gravfältet har utbredningen 5 ha
- Skötselområde:** Naturvårdsinriktat skogsbruk enligt skogsvårdslagen.  
Bevarandeinriktad bete vid Kallerhamn, Bete alternativt slätterbruk på torrängar och fuktängar
- Engångsätgärder:** Inga
- Underhållsätgärder:** Årligt bete och/eller slätter

## Skötselområde 14

### Lagmansholmen

Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp

Naturbetesmark, utmark/fuktängar, hållmarkstorräng, klippshed	Fuktängar med blåtåtel eller starr 6410, Pionjärvegetation på silikatrika bergytter 8230, Artrika torra-friska låglandsgräsmarker av fenno-skandisk typ 6270
---	--

- Areal:** 94 ha
- Beskrivning:** Stort gräsmarksområde och tidvattenvåtmark med fuktängar, våtar och kärrpartier med vassbevuxen strandzon mot älven. Öppna betade urbergspallar med betespräglad vegetation, hållmarkstorräng. Fuktängen domineras av tuvåtel, knapptåg, jättegroe och i välbetade saltvattenpåverkade partier salttåg och saltgräs samt rikligt med vattenstånds. Gräsmarkerna hyser en lång rad betesgynnade växter som slåtterfibbla, slåttergubbe, vattenstånds, ängsskära och kattfot.
- Kvalitetsmål:** Naturtypen fuktäng (tidvattenvåtmark) skall ha utbredningen 50 ha, öppen hagmark 22 ha. våtar 6 ha,
- Skötselområde:** Bevarandeariktad betesdrift
- Engångsåtgärder:** Restaurering av vassbevuxna våtar, dråg och strandzoner genom grund tuvbekämpning 6 ha.
- Underhållsåtgärder:** Årligt bete med hjälpslätter i fuktsvackor och våtar samt tuvbekämpning i fuktområden innanför vassbältet

### Skötselområde 15

Kvillehed	
Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Ekskog, fuktäng	Fuktängar med blåtåtel eller starr 6410

- Areal:** 19 ha
- Beskrivning:** Kalkfuktäng med artrik flora. Rik lokal för ängsskära, myskgräs och ängsnycklar. Vidare förekommer hartmanstarr, saltstarr, tuvstarr, krussilja och smörboll. Ekskog av lågörttyp med klen till medelgrov ek.
- Kvalitetsmål:** Fuktängen ska ha arealen 1,2 ha och ekskogen 0,5 ha. Ängsskära och ängsnycklar skall kunna föryngras långsiktigt i livskraftiga populationer.
- Skötselområde:** Fuktängen (6) slåtterängsbruk med efterbete  
Ekskogen (5) naturvårdsinriktad skogsbruk  
Barr-och blandskog skogsbruk enligt skogsvårdslagen
- Engångsåtgärder:** Inga
- Underhållsåtgärder:** Årlig slåtter med efterbete

### Skötselområde 16



<b>Kippholmen</b>	
<b>Markslag/naturtyp</b>	<b>Natura 2000-naturtyp</b>
Utmark / Hällmarkstorräng	Pionjärvegetation på silikatrika bergytor 8230

- Areal: 6,5 ha
- Beskrivning: Hällmarkstorrängar med rik flora, blodnäva, knölsmöblomma. Vid stränderna rörsvingel, strandstarr, och saltstarr strandveronika och ängsskära. Lämningar av en skans från tidigt 1700-tal.
- Kvalitetsmål: Öppen utmark med hällmarksvegetation ska ha arealen 6,5 ha.  
Lämningarna av skansen skall framträda tydligt i landskapet
- Skötselområde: Bevarandeinriktat bete eller slåtter på klippängar och utmed stränder.  
Vård av fornlämningar röjning och slåtter
- Engångsåtgärder: Restaurering av utmarken , röjning av igenväxningsvegetation enbuskar, nypon och lövsly. Enbuskskiktet bör inte täcka mer än 25 % av marken. Välväxta och täta enbuskar sparas.
- Underhållsåtgärder: Årlig slåtter eller bete

### Skötselområde 17

<b>Kallhed</b>	
<b>Markslag/naturtyp</b>	<b>Natura 2000-naturtyp</b>
Skog/ ädelövblandskog	

- Areal: 16,5
- Beskrivning: Lövskogsområde med inslag av tallskog på höjderna. Rik lundvegetation med blåsippa, lundslok, sötvedel, lundbräsma och hässleklocka
- Kvalitetsmål: Ädellövslogen ska ha arealen 16,5 ha
- Skötselområde: Naturvårdsinriktat skogsbruk
- Engångsåtgärder: Inga
- Underhållsåtgärder: Inga

### Skötselområde 18

<b>Björlandahalvön (ej skjutfältet)</b>	
<b>Markslag/naturtyp</b>	<b>Natura 2000-naturtyp</b>
Klipp- och ljunghedar	Vegetationsklädda havsklippor

- Areal: 96 ha

**Beskrivning:** Ljunghedslandskap inom skjutfältet med rik förekomst av fornlämningar. Värdefullt område för friluftslivet. Förekomster av granspira, borsttåtel och klockgentiana. Rikligt med blodnäva utmed skalgruspåverkad blockstrand där också strandkål och strandloka förekommer.

**Kvalitetsmål:** Ljunghedslandskapet skall ha arealen 20 ha

**Skötselområde:** Extensivt öppethållande

**Engångsåtgärder:** Röjning avverkning av igenväxningsvegetation.

**Underhållsåtgärder:** Ljungbränning vart 7.de år. Bete

### Skötselområde 19

Fåglevik och Prästgårdskilen	
Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Utmark/ buskrik utmark och havstrandäng	Vegetationsklädda havsklippor

**Areal:** 25 ha

**Beskrivning:** Vegetationsklädda havsklippor och igenväxande utmarksbeten inklusive strandängen vid Prästgårdskilen. Rester av hävgynnad flora finns kvar som darrgräs slättergubbe och ängsskallra

**Kvalitetsmål:** Havstrandängen skall ha en areal av 3 ha.

**Skötselområde:** Bevarandeariktad bete på havsstrandängen

**Engångsåtgärder:** Restaurering av havstrandängen

**Underhållsåtgärder:** Årligt bete

### Skötselområde 20

Lilleby med friluftsbad	
Markslag/naturtyp	Natura 2000-naturtyp
Klippshed	Vegetationsklädda havsklippor

**Areal:** 165 ha

**Beskrivning:** Klippshedslandskap, friluftsbad och strövområde med iordningställda strövstigar. Små strandängspartier

**Kvalitetsmål:** Öppen landskapsbild med klippljunghed

**Skötselområde:** Friluftsområde med bad och andra friluftsanläggningar

**Engångsåtgärder:** Inga

**Underhållsåtgärder:** Skötsel av friluftsbad och strövstigar. Öppethållande av klippsheden genom avverkning av träd och buskar

### Skötselområde 21

<b>Nolvikskile</b>	
<b>Markslag/naturtyp</b>	<b>Natura 2000-naturtyp</b>
Strandäng	

Areal: 11 ha  
Beskrivning: Ohävdad strandäng med vassar och högörtsängar som ansluter uppåt mot gräsbärande åkrar  
Kvalitetsmål: Hävdad strandäng  
Skötsel mål: Bevarandeinriktat bete  
Engångsåtgärder: Restaurering av strandzonen  
Underhållsåtgärder: Bete 1

**Betesplan**

Skötselområde	Naturtyp	Areal ha	Beläggning	Beräknat ant djur	Bef ant djur år 2000	Sanas
2.2	Utmark	10,5	0,5	5	0	5
3.2	Utmark	37,0	0,5	19	0	19
6.1	Naturbetesm	4,0	1,0	4	0	4
6.2	Utmark	26,0	0,5	13	9	4
6.3	Havsstrandäng	40,0	1,5	60	27	33
6.7	Naturbetesm	6,5	1,5	10	3	7
8.1	Naturbetesm	6,5	1,0	7	5	2
8.2	Utmark	7,0	1,0	7	5	2
8.3	Havsstrandäng	27,0	1,5	41	42	-2
8.5	Betad skog	8,3	0,5	4	0	4
8.11	Efterbete	3,7	1,0	4	0	4
9.12	Brynmosaik	4,0	1,0	4	4	0
10-12.5	Betad skog	6,0	0,5	3	0	3
13.1	Naturbetesm	5,0	1,0	5	5	0
14.1	Naturbetesm	10,5	1,0	11		11
14	Fuktäng	50,0	1,5	75	65	10
15	Efterbete	1,2	1,0	1	0	1
16.2	Brynmosaik	6,6	0,5	3	0	3
18.9	Havsstrandäng	8,0	1,5	12	0	12
18.10	Utmark	22,0	0,5	11	0	11
19.2	Utmark	21,5	0,5	11	0	11
19.3	Havsstrandäng	3,6	1,5	5	0	5
21	Strandäng	11	1,5	17	0	17
<b>Totalt</b>		<b>326</b>		<b>330</b>	<b>165</b>	<b>165</b>

Tabell 3. Betesbeläggning för olika skötselområden och betesfällor. Befintligt antal djur år 2000 och behov för en bevarandeariktad skötsel.

**4 Friluftsliv****4.1 Övergripande mål**

Möjligheterna för allmänheten att nå vissa strandområden utan konflikter med markägarentressen skall förbättras genom att några mindre parkeringsplatser inrättas på strategiska platser runt estuariet. Området är under stora delar av året störningskänsligt och skall inte utvecklas ytterligare för turism.

**4.2 Information och anläggningar**

Två utsiktsplattformar anordnas för fågelstudier vid strandängsområdet dels vid Askesby samt vid Lagmansholmen. En plattform placeras på

Lagmansholmen med utsikt över strandzonerna och den grävda våtmarken närmast berget. Den andra plattformen placeras på berget närmare reservatsgränsen i öster med utsikt över strandängsområdets inre del. En spångad led behöver ordnas över de blötaste partierna ut mot Lagmansholmen.

Informationstavlor skall sättas upp på de platser som är markerade på karta i bilaga 2. Totalt 22 stycken. Tavlorna skall utföras enligt svensk standard och naturvårdsverkets anvisningar. De skall innehålla karta över reservatet samt beskriva dess syfte, bevarandevärden och gällande föreskrifter för allmänheten även fiskebestämmelser som allmänheten har att rätta sig efter bör redovisas på informationstavlan

Tre naturhamnar skall skyltas upp. Bastö, Stora kalven och Källholmarna har bäst förutsättningar.

Eldning får bara ske på anvisade och av förvaltaren iordningställda platser. Erfarenheter från förvaltningen får delvis avgöra var anvisade eldstäder anordnas. Förslag kan vara Kippholmen, Lagmansholmen, Björlandahalvön, Lilleby och St Överön.

Parkeringsplatser skall anläggas i första hand på offentligt ägd mark. Två parkeringsplatser anordnas på Överön för sammanlagt 20 bilar i samverkan med vägföreningen enligt karta.

På kommunal mark anläggs parkering för 10 bilar vid Askesby skötselområde 14 och fem bilar vid båthamnen nära Skattegården skötselområde 15. För besökare till Björlandahalvön skötselområde 18 föreslås en parkering vid infarten till skjutfältet.

Befintliga parkeringsytor finns för ett stort antal bilar vid Lilleby baden Skötselområde 20 och för ett tiotal bilar vid bryggorna på Store udd, skötselområde 19. Parkeringsplatserna kompletteras med informationstavlor.

Vandringsleder. För att förbättra tillgängligheten för allmänheten vid de välbesökta områdena Överön skötselområde 8 och Kippholmen skötselområde 16 skall en markerad strövstig anordnas från p-platserna. På Överön skall stigen leda ut till de yttre havsklipporna lämpliga för bad och från p-platsen vid Skattegården låta en stig gå fram till Askesby via lövlunden och vidare ut till Lagmansholmen och utsiktsplattformarna. Samt en stig västerut från Skattegården till Kippholmen som är svårtillgänglig från landsidan då parkeringsmöjligheter saknas.

Gränsmarkeringar skall utföras enligt naturvårdsverkets anvisningar vid större vägar och stigar som leder in till reservatet.

Informationstavlor och p-platser skall tillses regelbundet och underhållas vid behov av naturvårdsförvaltaren.

## **5 Dokumentation och uppföljning**

En dokumentation av skötselåtgärder och deras effekt på flora och fauna är nödvändig för att se om den föreslagna skötselplanen följs och om målsättningen med naturreservatet uppfylls av de genomförda åtgärderna och fastställda föreskrifter.

Skyddsvärd fauna och flora i den omgivande landmiljön. En grundligare inventering genomförs av områdets biologiska värden.

Estuariets marina liv. Förhållandevis få kvalificerade, marint inriktade inventeringar och undersökningar är utförda i området. Bedömningar av produktionsförmåga hos bottenarna bör göras.

Estuariets hydrologi och vattenregim. De förändrade flödesförhållandena uppströms området med Vänerregleringen och skärmen vid Ormo som tillkom i början av 1930-talet kan ha påverkat estuariets naturliga utseende och funktion etc bör belysas bättre. En uppföljning av konsekvenserna av 1937-års vattendom bör utföras.

Påverkan på estuariet dokumenteras. Som underlag för åtgärder krävs en grundläggande dokumentation vad gäller tillförsel till vattenområdet av närsalter, metaller och organiska miljögifter samt källorna bakom dessa.

Ett fullständigt skydd och förbättring av områdets status inbegriper åtgärder såväl inom det föreslagna naturvårdsområdet som utanför. Vid sidan av traditionell naturvårdsförvaltning måste därför även andra samverkansformer utvecklas vilka aktivt inbegriper de som på ett eller annat sätt påverkar eller nyttjar området. Vattenvårdsförbundet för Göta älv och Kustvattenvårdsförbundet i Göteborgs och Bohus län är idag viktiga aktörer när det gäller skyddet av vattenmiljön i regionen. Frågor som rör påverkan, vattenkvalitet och hydrologiska förhållanden i estuariet bör beaktas särskilt i förbundens löpande övervaknings- och åtgärdsprogram.

Skötselplanen bör revideras då uppföljningen indikerar att behov finns. Länsstyrelsen ansvarar för att dokumentationen och uppföljningen utförs och utvärderas.

## 6 Sammanfattning av planerad naturvårdsskötsel

Skötselåtgärd	Skötselomr.	När	Prioritet
Bevarandeariktat bete, bränning	2.2	2003	1
Bevarandeariktat bete, busk-och trädröjning	6.1	2003	1
Bevarandeariktat bete, busk-och trädröjning	6.2	2003	1
Bevarandeariktat bete	6.3	2003	1
Bevarandeariktat bete, busk-och trädröjning	8.1	2003	1
Bevarandeariktat bete	7-8.2	2003	1
Bevarandeariktat bete	7-8.3	2003	1
Bevarandeariktat bete o. Restaurering	8.3	2003	1
Bevarandeariktat bete	13.1	2003	1
Bevarandeariktat bete, busk-och trädröjning	14.1	2005	2
Bevarandeariktat bete, busk-och trädröjning	14.2	2005	2
Bevarandeariktat bete, tubbekämpning	14.6	2003	1
Slätterbruk	7.6	2003	1
Slätterbruk	15.6	2003	1
Brynmosaikskötsel	6.12	2005	2
Brynmosaikskötsel bete	9	2005	2
Brynmosaikskötsel slätter	16.2	2005	2
Ljunghedsrestaurering	18.10	2006	3
Bevarandeariktat bete, busk-och trädröjning	19.2	2006	3

Bevarandeariktat bete, busk-och trädröjning	19.3	2006	3
Bevarandeariktat bete, busk-och trädröjning	18.9	2006	3
P-plats	7-8	2003	1
P-plats	15	2003	1
P-plats	14	2005	2
Fågeltorn	14	2005	2
Skytning, gränsmarkering		2003	1

**Tabell 4.** Prioritering av föreslagna skötselåtgärder, intervall för genomförande och prioriteringsgrad på åtgärden: (1) Högsta prioritet; (2) Hög prioritet; (3) Lägre prioritet.

Uppföljning	Skötselomr.	När	Prioritet
Makroalgbälten	1	2005	2
Vattenkvallite	1-5	2003	1
Ålgräsängar	2-3	2003	1
Fågelfauna strandängar	6-14	2005	2
Fågelfaunan fågelsk-omr	2	2005	2
Floran	14, 15.6,16	2005	2

**Tabell 5.** Prioritering av föreslagna uppföljningsinsatser, intervall för genomförande och prioriteringsgrad på åtgärden: (1) Högsta prioritet; (2) Hög prioritet; (3) Lägre prioritet.

## 7 Omhändertagande av massor vid underhållsmuddring

### *Allmänt*

Kommunen bör i översiktsplanen ange områden för muddertippning med en framförhållning på minst 10-15 år.

Vid tippning av muddermassor grulnas vattnet i anslutning till tippningsplatsen och beroende på muddermassornas kvalitet kan det finnas risk för spridning av miljögifter till vattenmassan och organismer i området. Vid muddertippning begravs också det ursprungliga organismsamhället på tippningsplatsen. Den grumling som uppkommer i samband med tippning av muddermassor har normalt kort varaktighet. Huvudmängden sediment avsätts mycket snabbt och inom några dagar eller upp till en vecka efter tippningen bedöms tippningsområdet ha återfått normal partikelhalt i vattnet. Muddermassornas beskaffenhet och strömningsförhållanden på tippningsplatsen kan påverka sedimenteringshastigheten och innebära förhöjd partikelhalt i vattenområdet under en längre tidsperiod.

Vid en korrekt planlagd och utförd muddertippning tar återkolonisationen och etableringen av ett bottendjursamhälle normalt två till tre år. Fiskarter med bottenplacerade ägg, till exempel sill/strömming kan påverkas negativt av muddertippning.

Vid tippning till havs krävs tillstånd enligt miljöbalken.

Kustbevakningen bör tillfrågas angående sjöfarten i det tilltänkta tippningsområdet.

***På följande platser bör muddertippning undvikas***

- I närheten av badplatser och platser för vattenbruk. Avståndet bör vara minst 1 km.
- I farleder så att dessa ej blockeras.
- Vatten- och avloppsledningar, telekablar etc får ej överlagras av muddermassor. Särskild hänsyn måste tas till militära försvarsanordningar under vatten.
- Områden av intresse för yrkesfisket och friluftslivet bör undvikas.
- Tippning av sten och annat grovt material bör undvikas på bottnar som är viktiga för trålfisket.
- Ålgräsängar, mussel- och ostronbankar.
- Grundområden och även bottnar på större djup som har stort naturvårdsintresse och stort vetenskapligt värde. Särskilda bestämmelser för till exempel muddertippning kan gälla i naturvårdsområden och naturreservat i marin miljö.
- Kulturhistoriskt värdefulla miljöer. Historiska vrak och rester av äldre hamnar etc. är skyddade enligt lag om kulturminnen m.m.

### ***Tiplatsens beskaffenhet***

#### Typ av botten

Muddermassor bör endast tippas på ackumulationsbottnar. Risken för okontrollerad spridning av muddermassor minskar liksom olägenheter i form av grumling och spridning av eventuella miljögifter. Förutsättningarna för återkolonisation av bottenorganismer efter muddertippning är väsentligt bättre på ackumulationsbottnar jämfört med på transport- eller erosionsbottnar.

Kriteriet på en ackumulationsbotten bör vara att sedimentens översta centimeter skall ha en vattenhalt överstigande 85%. I vattenhalts-intervallet 75-85% kan ackumulations- eller transportförhållanden råda medan sediment med vattenhalt lägre än 75% så gott som alltid är att betrakta som transport- eller erosionsbottnar.

#### Djup, språngskikt, strömförhållanden etc.

- Tippning av muddermassor bör inte ske på mindre djup än 25 m i områden som är exponerade för vågor och vind.
- Tippning bör inte ske så att den uppkomna bottenytan efter tippning sammanfaller med språngskiktet mellan ytvatten och det saltare bottenvattnet, eftersom vågrörelser i språngskiktet kan orsaka erosion av muddermassorna. Längs hela kusten finns normalt ett språngskikt på 10-15 m djup.
- Tippning bör inte ske så att fjordar, vikar, sund etc. stängs till så att cirkulationen av tyngre bottenvatten försämras.
- Val och lokalisering av tippningsplatser bör ske genom en kombination av teoretiska beräkningar och fältundersökningar. Vattendjup, vind- och vågpåverkan i området bör kartläggas. Sedimentens vattenhalt, sammansättning och innehåll av metaller och organiska miljögifter kontrolleras. Bottenundersökningar genomförs, till exempel med hjälp av videoteknik eller andra typer av undersökningar, för att kartlägga förhållanden på platsen.
- Områden där muddertippning ger minst skador är i djuphålor i mer eller mindre inneslutna havsområden.



### **Skyddsåtgärder**

- Bottenförhållandena på tippningsplatsen inventeras enligt ovan och normalt bör tippning bara ske på ackumulationsbottnar. Undantag från regeln om tippning på ackumulationsbotten kan bli aktuell vid tippning av massor som bara innehåller sand, grus och sten som kan tippas på botten med motsvarande materialsammansättning (transport- eller erosionsbotten), främst för att undvika alltför stora förändringar av bottenmiljön.
- Motstående intressen skall klarläggas och hänsyn till fiske-, friluft- och naturvårdsintressen kan tas genom att till exempel begränsa tiden på året då tippning av muddermassor får ske.
- Lämpligaste tidpunkt för tippning i havet är normalt november – mars, mot bakgrund av den marinbiologiska aktiviteten. Vid tippning på djupare vatten är tidpunkten mindre avgörande för bedömningen.
- Muddermassornas sammansättning samt innehåll av metaller och organiska miljögifter skall kontrolleras och förorenade massor skall omhändertagas på annat sätt än genom tippning i havet.

## **8 Utmärkning**

Naturreseptatet skall märkas ut i terrängen enligt svensk standard (SIS 03 15 22) och naturvårdsverkets anvisningar (SNV:s handbok ”Skyltar i naturskyddade områden” avsnitt 5). Lantmäteriet svarar för utmärkningen enligt avtal med Naturvårdsverket.

## **9 Tillsyn**

Naturvårdsförvaltningen överlåtes på Väst kuststiftelsen. Naturvårdsförvaltaren svarar för tillsynen av reservatet och genomförandet av restaureringsåtgärder, uppförande av anläggningar och löpande skötsel. En tillsynsman bör utses för området för allmän tillsyn och kontakt med allmänheten. Särskild tillsyn behövs för fågelskyddsområden och naturhamnar.

## **10 Finansiering av naturvårdsförvaltningen**

Kostnaderna för förvaltningen och tillsynen av naturreseptatets föreslagna anordningar som entrépunkter leder, p-platser, fågeltorn och skyltning bestrids av staten genom naturvårdsförvaltaren. För löpande skötsel av naturbetesmarker utgår miljöstödsersättning till markägare eller djurhållare. Restaureringar bekostas av staten genom naturvårdsförvaltaren.

Göteborgs kommun svarar för driften och underhållet av friluftsanläggningar och badplatser på egen mark inom skötselområde 20. Uppföljning och dokumentation av naturvårdsobjektet bekostas av staten genom länsstyrelsen.

## **11 Referenser**

Cederberg, B., Löfroth, M. 2000. *Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Gärdenfors, U., 2000. *Rödlistade arter i Sverige 2000*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Naturvårdsverket. 1997. *Svenska naturtyper i det europeiska nätverket*

Akvatisk Videodata. 1994: *Kontrollprogram marina grunda bottenar inom Göteborgs kommun*. Rapport 99, 1994-11-15. På uppdrag av miljöförvaltningen i Göteborg, VA-verket i Göteborg och Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län.

Göteborgs kommun. 1993a *Ekologiskt särskilt känsliga områden i Göteborgs kommun*. Översiktsplan för Göteborg. Underlagsmaterial 1. T. Appelqvist. Reviderad februari 1993.

Jenneborg, L-H. 1986: *Inventering av marina bentossamhällen inom Göteborgs skärgård*. Lars-Harry Jenneborg, Akvatisk videodata.

Länsstyrelsen. 1985: *Häckfågelfaunan på betade havssträndängar*. Rapport 1985:3.

Länsstyrelsen. 1986: *Inventering av ädellövskog*. Göteborgs kommun. Rapport 1986:8. K. Envall.

Länsstyrelsen. 1988b: *Ängar och hagar i Kungälv kommun*. Rapport 1988:7. P. Schillander.