

Igelbäcken

Igelbäcken rinner från Säbysjön i Järfälla över Järvafältet och mynnar vid Ulriksdals slott i Edsviken, som har förbindelse med Lilla Värtan. Bäckens och dess dalgång har genom sin goda tillgänglighet, välbevarade kulturlandskap och rika växt- och djurliv mycket stort friluftsvärde. Igelbäckens dalgång och Järvafältet är föremål för utredning om eventuellt natur- eller kulturresevat. Naturresevatet Hansta ligger inom Igelbäckens tillrinningsområde. Ek- och hassellundarna inom naturresevatet är Natura 2000 område. Berörda kommuner, Stockholm Vatten AB och Länsstyrelsen i Stockholms län samarbetar för att förbättra bäckens vattenkvalitet.



KORTFAKTA

Hydrologiska fakta

- Tillrinningsområdets yta: 1458 ha¹⁾ varav 670 ha inom Stockholms kommun
- Bäckens längd: 10 km
- Bäckens fallhöjd: 17 m
- Högsta vattenföring: 600 l/s
- Lägsta vattenföring: 1,4 l/s
- Vandringshinder: Stens gamla kvarn, drygt 1 km nedströms Säbysjön och utloppet vid Ulriksdals slott .

Fotnot se ” Ord och begrepp”.

PÅVERKAN

Tillrinningsområdets karaktär

- Tillrinningsområdet delas av Järfälla, Sollentuna, Stockholm (46%), Sundbyberg och Solna.
- Öppen och odlad mark täcker ungefär hälften av tillrinningsområde t. Drygt 35 % utgörs av skog.
- Endast en liten del av området är bebyggt, ca 2%.

Belastning

- Säbysjön bidrar med höga fosfor- och kvävehalter.
- De största bidragen fosfor beräknas komma från naturmark, odlad mark och mark med djurhållning.
- Kväve kommer främst från naturmark och odlad mark.

TILLSTÅND

Vattenkvalitet

- Relativt höga fosfor - och kvävehalter.
- Låga till måttliga halter av metaller.

Grundvatten

- Förhöjda halter av tungmetaller (kvikksilver, koppar, kobolt) i närheten av Granholmstoppen.

Växt- och djurliv

- Mycket rikt växt- och djurliv (fisk, groddjur, bottenfauna, vattenväxter)

FRILUFTSLIV OCH NATURVÅRD

- Mycket stort friluftsvärde.
- Mycket stort naturvärde.

Markanvändning Igelbäcken

Teckenförklaring

Markanvändning Stockholm¹⁾

- Vatten**
- Våtmark
- Övrigt vatten
- Kommunikation**
- Väg <20 000 fordon/åmd
- Väg >20 000 fordon/åmd
- Parkering
- Spårväg
- Bebyggelse**
- Miljöfarlig verksamhet
- Arbetsplats/service
- Specialenhet
- Flerfamiljsfastighet
- Enfamiljsfastighet
- Fritidsfastighet/kolonistugeomr.
- Djurhållning
- Övrig bebyggelse
- Genomsläpplig mark**
- Förorenad mark
- Kyrkogård
- Odlad mark/odlingslotter
- Övrig öppen mark
- Skogsmark

Markanvändning Övriga kommuner²⁾

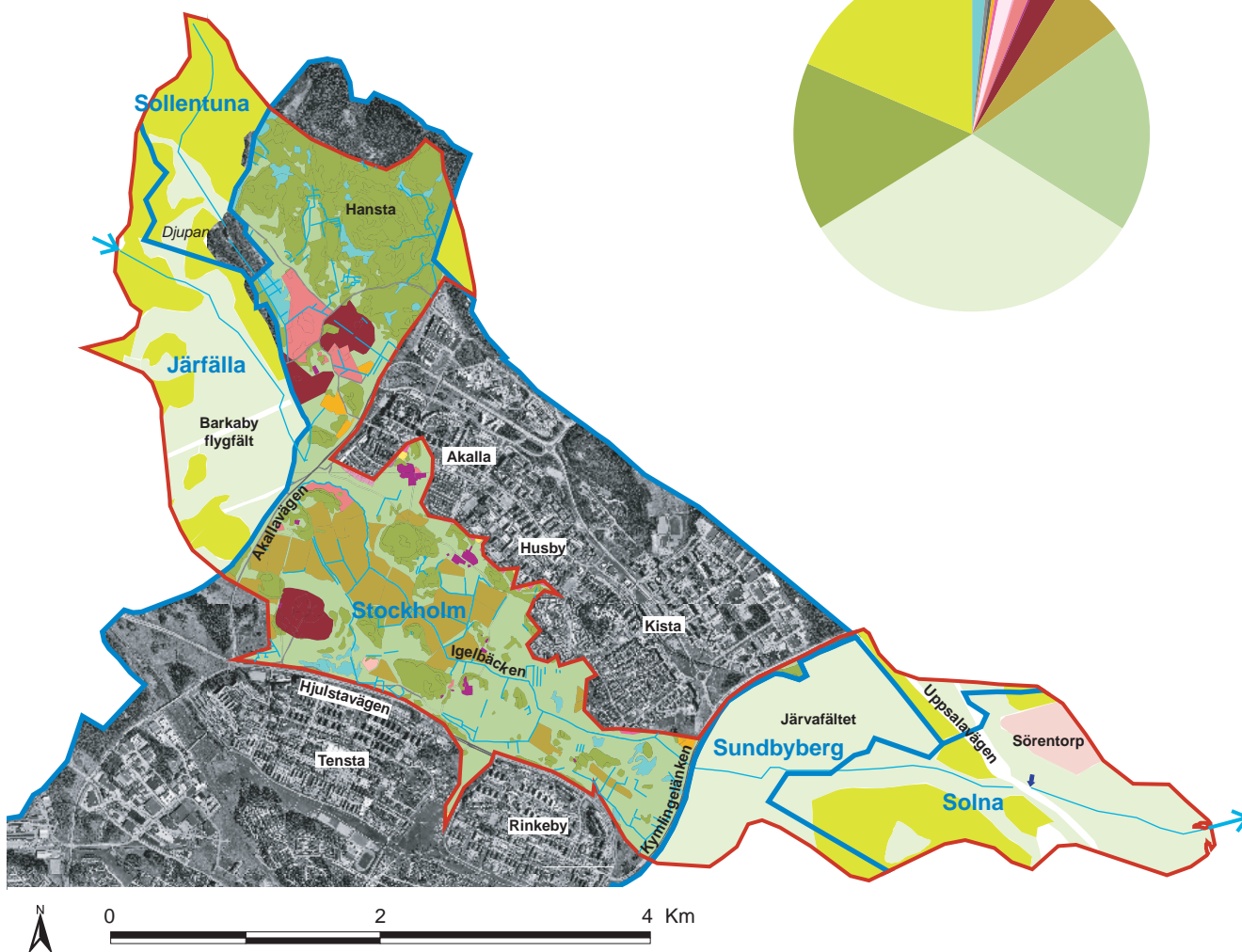
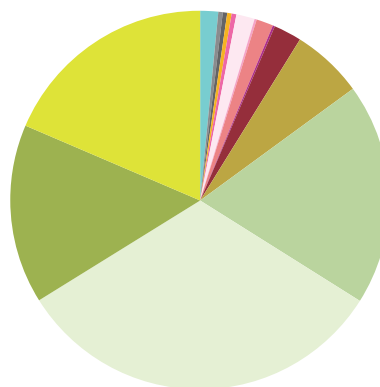
- Bebyggelse**
- Centrumbebyggelse, industri
- Flerfamiljsbebyggelse, institution
- Villa-, fritidsbebyggelse
- Genomsläpplig mark**
- Öppen naturmark, park, odling, koloniområde, ruderat mark
- Skogsmark

Övrigt

- Tillrinningsområde²⁾
- Dagvattenutlopp
- Dagvatten- samt bräddutlopp
- Utlopp/inlopp
- Vattendrag
- Kommungräns

1) Enligt Markanvändningskartering (Mf) 2000
 2) Enligt Vattenprogram för Stockholm 1995

Ungefärlig fördelning av markanvändningen inom tillrinningsområdet



Påverkan

Tillrinningsområdets karaktär

Tillrinningsområdet ligger inom fem kommuner: Järfälla, Sollentuna, Stockholm, Sundbyberg och Solna. Igelbäcken rinner från Säbysjön i Järfälla till Edsviken, där den mynnar vid Ulriksdals slott. Bäckens rinner först över Norra Järvafältet. Omkringliggande mark utgörs huvudsakligen av omväxlande skogsbeklädda moränhöjder och ängs- och åkermarker. Cirka 20 ha av marken används till bete. Vid bäcken växer lövträd, huvudsakligen al och björk. I bäckfåran finns växter som kaveldun, främst där ett skuggande trädskikt saknas.

Innan bäcken efter 2,5 km når Akallavägen passerar den genom en 250 m lång kulvert under Barkarby flygfält. Precis före Akallavägen rinner den samman med Djupanbäcken, utloppet från den lilla sjön Djupan. Även Djupanbäcken är kulverterad under flygfältet. En avslutad tipp med schaktmassor ligger mellan Djupan och Säbysjön. Inom den del av området som avvattas av Djupanbäcken, vid Hägerstalund, finns en motocrossbana och en golfutslagsplats. Igelbäcken är kulverterad under Akallavägen. Den fortsätter ca 4 km genom dalgången mellan Akalla-Hjulsta och Tensta-Rinkeby. I dalgången förekommer en del jordbruk med djurhållning, mest omfattande vid Hästa Gård som tillämpar ekologisk odling. Dessutom finns åtta områden med odlingslotter. Mindre igenväxande våtmarker finns i den västra delen av dalgången. På denna sträcka tar bäcken emot trafikdagvatten från E18 samt avrinning från Granholmstoppen, en tipp med massor från byggandet av bl.a. Rinkeby. Tippen är numera avslutad och klassas som förorenad mark.

Efter dalgången korsas bäcken av Kymlingelänken på viadukt. Den rinner sedan ca 2,5 km genom öppen gräsmark fram till järnvägen och E4, där bäcken på nytt är kulverterad. En reningsanläggning för trafikdagvattnet har byggts av Vägverket vid motorvägen. På den sista sträckan fram till mynningen, ca 1,4 km, passerar bäcken Kvarnvretens koloniområde och slottsparken vid Ulriksdal. I mynningen är bäcken dämnd.

Stockholms del omfattar sträckan från Akallavägen, inklusive Hägerstalund, till Kymlingelänken. Endast 5 % av markytan i Stockholm är bebyggd. Vägar med tillåten motorfordonstrafik täcker mindre än två procent av tillrinningsområdet i Stockholm och den sammanlagda vägsträckningen med hög trafikintensitet är drygt 3 km.

Vattenföring

I samband med utbyggnaden av Kista-Akalla inom Igelbäckens tillrinningsområde i början av 70-talet gjordes ett system för att ta hand om dagvattnet, som medförde att knappt en tredjedel av bäckens naturliga tillrinning av ytvatten från området nedströms Säbysjön försvann. Det vattnet, tillsammans med dagvatten

från en mindre del av Tensta-Rinkeby, som också tillhör Igelbäckens tillrinningsområde, leds nu till Järva dagvattentunnel och via en pumpstation ut i Edsviken. Genom inläckage i tunneln har även tillrinningen av grundvatten till bäcken minskat.

Effekterna av avledningen av ytvatten på flödena i bäcken är oklara – under de tider på året då flödet i bäcken är litet, är dagvattentillrinningen normalt också liten, och minskningen av tillrinningsområdet har sannolikt haft liten inverkan på de lägsta flödena. Däremot kan den minskade tillrinningen av grundvatten ha påverkat flödena under torrperioder, men någon beräkning av detta har inte gjorts.

Belastning

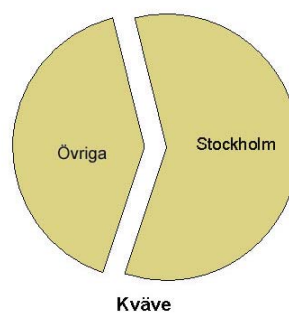
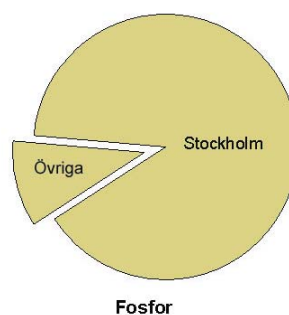
Säbysjön är näringsrik och totalhalterna av fosfor och kväve i Igelbäckens vatten är höga redan vid den översta provtagningspunkten i bäcken, uppströms Barkarby flygfält. Det finns inga uppgifter om hur stor utflödet från Säbysjön är. Det är därför inte möjligt att beräkna de mängder fosfor och kväve som kommer från sjön.

De mängder fosfor och kväve som kommer till bäcken från tillrinningsområdet nedströms Säbysjön beräknades i det gamla vattenprogrammet från 1995 till 120 kg respektive 3 300 kg per år, till största delen från naturmark som upptar över 80 % av tillrinningsområdet. Knappt hälften av tillrinningsområdet ligger inom Stockholm. Enligt nya beräkningar, som baseras på en detaljerad kartering av markanvändningen, uppgår bidragen från Stockholms del av tillrinningsområdet till 110 kg fosfor och 1 900 kg kväve per år. Andelen fosfor från Stockholm är orimligt

stor, över 90 % av den totala transporten, men underlag för andra beräkningar saknas.

Ytavrinning från Stockholm

Bidragen från bebyggelse är små. De största fosformängderna antas komma från naturmark, djurhållning, odlad och förorenad mark, kväve



Beräknad total tillförsel av fosfor och kväve via ytavrinning till Igelbäcken, baserad på arealuppgifter från Vattenprogram för Stockholm 1995. Diagrammen visar ytavrinningens bidrag i relation till övriga källor.

huvudsakligen från naturmark och odlad mark. För att minska näringsläckaget från den odlade marken har Hästa gård odlingsfria zoner närmast Igelbäcken. Övriga gårdar med djurhållning saknar odlad mark och gödseln fraktas kontinuerligt bort.

Metaller, zink och koppar, beräknas främst komma från öppen naturmark och från förorenad mark. Nedströms Akallavägen finns en stor avfallstipp, Granholmstoppen, som innehåller massor från utbyggnaden Rinkeby, Tensta och Hjulsta, möjligen också från gasverkstomten i Värtan. Förhöjda halter av kadmium, koppar, zink och nickel har påvisats i diken som avvattnat tippen. Halterna av olja, PCB och klorerade kolväten har varit mycket låga.

Tillstånd

Vattenkvalitet

Fosfor och kvävehalterna är måttligt höga, metallhalterna låga – måttligt höga. Konduktiviteten ökar från utloppet från Säbysjön ner till mynningen vid Ulriksdalsliksom kvävehalterna, framför allt nitrit+nitrat-kväve, medan innehållet av både fosfat- och totalfosfor minskar. Metallhalterna visar i

allmänhet en svag ökning, nickel ökar tydligt från Kymplingelänken.

Grundvatten

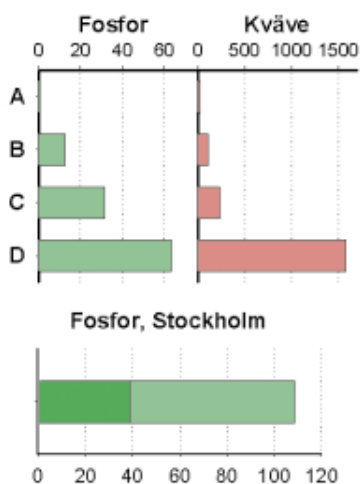
Det är troligt att tillflödet av grundvatten till bäcken är betydande i dalgången mellan Tensta-Rinkeby och Kista-Akalla. En del av det grundvatten, som naturligt tillhör bäcken läcker in i Järva dagvattentunnel. På basis av anslutna ytor och flöden har mängden uppskattats till 0,4 Mm³/år. I samband med provtagning av grundvatten i ett område nära Granholmstoppen påträffades förhöjda halter av tungmetaller - kvicksilver, koppar och kobolt - motsvarande tio gånger bakgrundshalten i Sverige.

Växt- och djurliv

Vattenväxter

I bäcken förekommer några kraftiga bestånd av sjöranunkel (*Ranunculus lingua*) mellan Akallavägen och Kymplingelänken, samt två bestånd ca 100 m uppströms respektive nedströms Uppsalavägen (E4:an). I bäcken vid Ulriksdals slott finns klolänke (*Callithrice hamulata*). Den trivs främst i rinnande näringsfattigt vatten.

På flera ställen mellan Barkarby flygfält och Kymplingelänken växer den upp till två meter höga rosendunörten (*Epilobium hirsutum*) vid strandkanten.



Beräknad tillförsel av fosfor, kväve och metaller (kg/år) från olika slag av markanvändning inom Stockholms del av Igelbäckens tillrinningsområde. Diagrammet visar bidragen från de fyra huvudtyperna av markanvändning. Den liggande stapeln visar sammanlagd fosfortillförsel från Stockholm och den ljusa delen av stapeln anger den fosforbelastning som orsakas av mänskliga aktiviteter inom tillrinningsområdet. Se "Läsanvisning".

Beräknad tillförsel av näringsämnen och metaller

IGELBÄCKEN – STOCKHOLM

	Yta, ha	Fosfor	Kväve	Koppar	Zink
A. Vatten	22,4	0,7	21	*	*
Vätmark	22,4	0,7	21		
B. Kommunikation	11,5	13	110	3,3	14
Väg<20 000 fordon/dygn	6,2	4,8	46	1,3	4,8
Väg>20 000 fordon/dygn	5,2	7,8	60	2	8,9
Spårväg	0,1	0,1	0,4	<0,1	0,1
C. Bebyggelse	36,1	32	240	2,1	4,4
Miljöfarlig verksamhet	0,3	0,4	2,3	0,1	0,4
Arbetsplats/service	4,6	5	35	0,5	1,7
Specialenhet	1,1	0,7	6	0,3	0,3
Flerfamiljsfastighet	2,1	1,3	12	0,5	0,6
Enfamiljsfastighet	2	0,6	8,7	0,2	0,4
Fritidsfastighet/kolonistugeomr.	0,8	0,3	4	*	*
Djurhållning	20,5	22	150	*	*
Övrig bebyggelse	4,7	1,4	20	0,5	1
D. Genomsläpplig mark	600	63	1500	28	54
Förorenad mark	29,2	21	140	6,3	25
Odlad mark/odlingslotter	87,5	13	480	4,2	5,2
Övrig öppen mark	268	19	630	13	16
Skogsmark	216	10	300	4,1	7,8
SUMMA	670	110	1900	33	72

* Underlag för beräkningar saknas

Även vattenveronica (*Veronica anagallis-aquatica*) finns spridd på flera platser längs bäcken. Vid Igelbäckskärret, Skogvaktarkärret samt på flera platser längs bäcken mellan Akallavägen och strax nedströms Kymplingelänken finns en sällsynt starrart, jättestarr (*Carex riparia*). Ytterligare två sällsyntheter finns i Igelbäckskärret, rävsstarr (*Carex vulpina*) och slokstarr (*Carex pseudocyperus*). Slokstarr finns också i sjön Djupan där även en fjärde ovanlig starrart, tagelstarr (*Carex appropinquata*) förekommer.

Bottenfauna

En för vetenskapen ny art av fåborstmask (*Fridericia ulrikae*) påträffades vid kvalitativa provtagningar i bäcken vid Ulriksdals slott i augusti 1994. Denna undersökning visade även att Igelbäcken har flera arter av fåborstmaskar än de flesta andra vattenområden inom Nationalstadsparken.

Hävningar gjordes på två platser i bäcken, Eggeby och Ulriksdals slott, i maj 1988. Tio år senare upprepades provtagningen och utökades med en lokal strax söder om Säbysjön. Totalt påträffades över hundra arter i Igelbäcken 1998 vilket måste anses som en mycket hög diversitet. Både art- och individrikedomen var högre än 1988. Majoriteten av de förekommande arterna är föroreningsstålga, men även djur med högre krav på vattenkvalitet förekom. Artrikedomen kunde härledas till den goda vattenföringen och därmed ökad syresättning av bäcken detta år. Två arter som klassats som missgynnade enligt rödlista 2000 påträffades: en nattslända (*Tricholeochiton fagesii*) och en sötvattenssnäcka, stor blåssnäcka (*Aplexa hypnorum*).

Fisk och kräftor

Igelbäcken är känd för sin förekomst av den sällsynta fiskarten grönling (*Barbatula barbatula*). Grönlingen är klassad som missgynnad enligt rödlista 2000. Grönlingen är en bottenlevande fisk som kan bli cirka 10-15 cm lång. Fisken förekommer i klart och rinnande vatten där den vanligtvis uppehåller sig i starkt strömmande partier över stenig botten. Under torra år torkar Igelbäcken ut längs långa sträckor. Detta är ett av de allvarligaste hoten mot grönlingens fortsatta existens i bäcken. Grönlingen har undersökts vid flera tillfällen sedan 1987. I september 1999 gjordes en upprepad och utökad inventering som

också innefattade ej tidigare undersökta platser i bäcken. Inventeringen visade att grönlingen under en tioårsperiod har tappat cirka hälften av sitt livsutrymme i bäcken till följd av vattenbrist under flera torra år. Vid en uppföljande undersökning i september 2001 studerades grönlingens förekomst på två tidigare besökta lokaler 1999. Antalet fjolårs- och årsungar av grönling hade nu ökat på dessa lokaler som en följd av ökad nederbörd och därmed ökat vattenflöde i bäcken. Grönlingens existens i bäcken är dock fortfarande hotad eftersom den förekommer sparsamt, sett till hela bäckens sträckning.

Förutom grönling förekommer abborre, gädda, mört, sutare och ruda i Igelbäcken. Även öring har sällsynt påträffats i bäcken.

Flodkräfta har tidigare funnits i bäcken, senast observerad vid i Ulriksdals slott 1989. Signalkräfta, som är bärare av kräftpest, har utplanterats olagligt i Igelbäcken under 1990-talet. Signalkräftan är inte önskvärd och kan via konkurrens ytterligare minska utrymmet för grönlingen i bäcken.

En nationellt rödlistad fiskart, nissöga (*Cobitis taenia*), förekommer utanför Igelbäckens mynning i Edsviken. Ett vandringshinder i form av ett dämme i Ulriksdals slottspark hindrar nissögats förekomst i Igelbäcken. Nissöga är missgynnad enligt rödlista 2000 och omfattas även av EU:s habitatdirektiv. Nissögats förekomst i Edsviken kontrolleras årligen.

Fågel

Fågellivet är mycket rikt och i de våtmarker som finns i anslutning till bäcken häckar bl.a. näktergal, enkelbeckasin och morkulla. Flera arter söker föda i bäcken och i dess närhet till exempel strömstare, häger och mindre hackspett, som är sårbar enligt rödlista 2000.

Våtmarksrestaureringen vid Igelbäckens övre lopp har haft mycket gynnsamma effekter på fågelfaunan. I Igelbäcksdalgången häckar även många arter som är knutna till det varierande odlingslandskapet - hornuggla, tornfalk, törnskata, buskskvätta, sånglärka med flera. I barrskogsbiotoperna häckar bland andra duvhök. Alla dessa arter är starkt trängda i Stockholm.

Mätdata

(Månatlig provtagning vid 7 punkter januari-augusti år 2001)

Konduktiviteten varierade mellan ca 40 och 60 mS/m, med en svag ökning från den översta till den nedersta provpunkten. Innehållet av TOC var 10-14 mg/l, tillfälligtvis något lägre uppströms Akallavägen. Turbiditeten var mycket varierande, 1-40 (median 9,6) FNU, vanligen ökande fr.o.m. Eggeby.

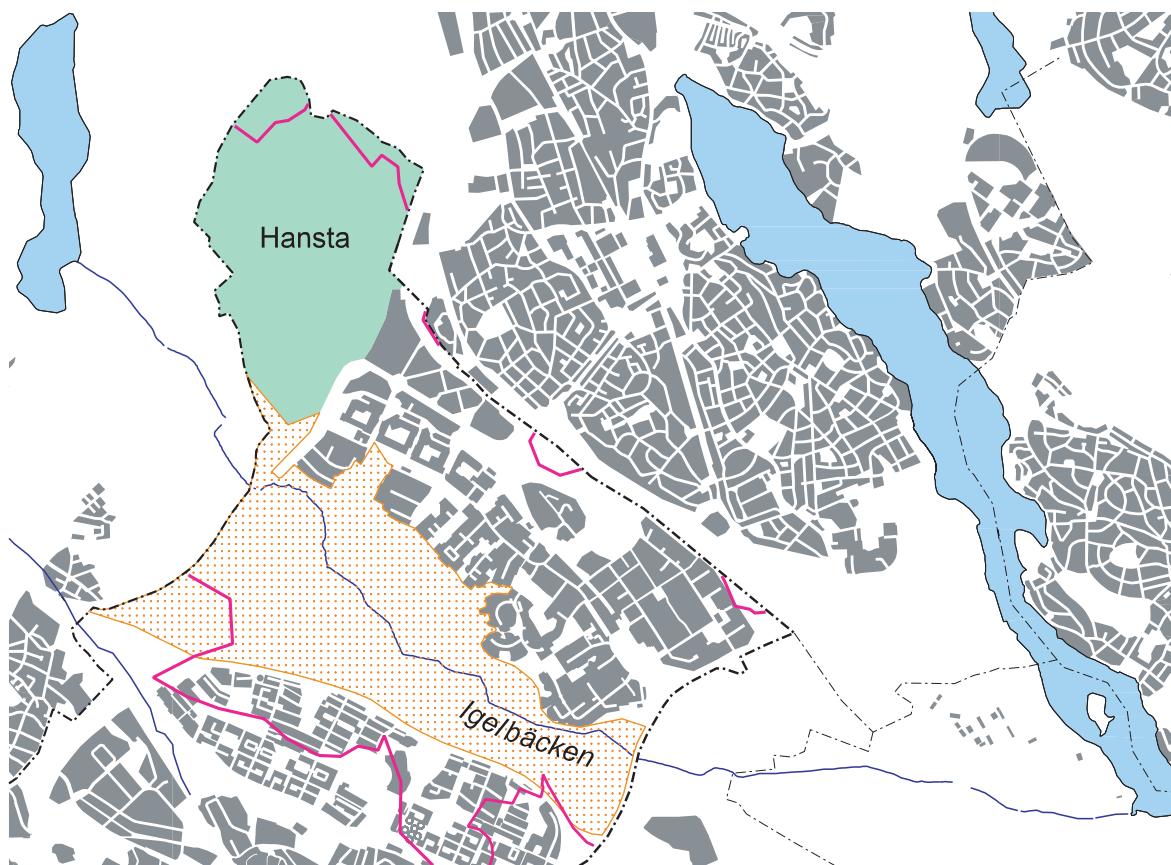
Medianvärdet för koncentrationen




av totalfosfor var 60 (18-160) µg/l och fosfatfosfor 30 (1-80) µg/l, totalkväve 910 (640-1560) µg/l, nitrit+nitratkväve 250 (22-890) µg/l och ammoniumkväve 60 (11-330) µg/l. Koncentrationerna visade små variationer utefter bäckens lopp från Säbysjön till mynningen Ulriksdal med undantag av nitrit + nitratkväve som vanligen ökade fr.o.m. Eggeby. Innehållet av de för växtligheten lätt tillgängliga fraktionerna var stort även under sommaren. Relativt låga halter av nitrit+nitratkväve (20-

30 µg/l) förekom dock i maj-juli vid den första provpunkten nedströms Säbysjön.

Halterna av arsenik, kadmium, krom och nickel var mycket låga – låga enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, koppar och zink förekom i låga – måttliga halter, bly i de flesta fall i låga – måttliga halter, halten var hög i ett prov från vardera Eggeby och Djupanbäcken.

Se "Ord och begrepp".



-  Beslut finns om att naturreservat ska utredas
-  Naturreservat
-  Ekologiskt särskilt känsligt område

Friluftskarta.

Övrigt djurliv

Själva Igelbäcken har inte inventerats med avseende på groddjur. I sjön Djupan, som är tillflöde till Igelbäcken, fanns vid 1996 års groddjursinventering mindre vattensalamander, vanlig groda, åkergroda samt padda. Större och mindre vattensalamander har även påträffats vid Hägerstalund under 2001. Alla groddjur i Sverige är fridlysta.

I Hansta, som ligger inom Igelbäckens tillrinningsområde, genomfördes en fladdermusinventering sommaren 1997. Flest fladdermöss påträffades i områdets södra del, nära Igelbäcken, vid Hägerstalund. De arter som observerades var mustasch- eller Brandts fladdermus (*Myotis mystacinus/brandti*), stor fladdermus (*Nyctalus noctula*), dvärgfladdermus (*Pipistrellus pipistrellus*) samt nordisk fladdermus (*Eptesicus nilssonii*).

Det finns gott om huggorm i Hanstaområdet. Snok, som är klassad som sårbar enligt rödlista 2000, har yngelplatser vid Hägerstalund.

Friluftsliv och naturvård

Igelbäckens dalgång är en viktig ekologisk kontaktlänk (grön kil) mellan stadens och kranskommunernas grönområden. Akallavägen, Hjulstavägen och Kymlingelänken utgör, trots ett antal viadukter under vägarna, barriärer för det rörliga friluftslivet och för djur.

Inom den del av Järva friområde som ligger i närheten av Igelbäcken, finns ostörd natur med både promenad- och strövområden. Järva friområde är en grön lunga för ca 60 000 invånare i Akalla, Kista, Husby, Rinkeby, Tensta-Hjulsta och Barkarby. Områdets rekreativvärde beror såväl på storleken som på den omväxlande naturen och tillgängligheten för de kringboende. Inom tillrinningsområdet ligger Hansta naturreservat som bildades 1999. Delar av naturreservatet är Natura 2000 område.

Dalgången är i starkt behov av biotopförstärkande åtgärder. Framförallt återskapande av våtmarksbiotoper som t.ex. Skogvaktarkäret.

Igelbäckens tillrinningsområde är klassat som ett ekologiskt särskilt känsligt område.

Vidtagna åtgärder

I tillrinningsområdet

1995 klassades Igelbäckens tillrinningsområde som ekologiskt särskilt känsligt område.

1998 genomfördes tillsyn av gödselvårdsanläggningar vid Hästa gård, Eggeby gård, Stall Sjöberg, Järva ryttare, Stall Akalla, Hägerstalund och Akalla by.

1998 införde Hästa gård en 25 m gödselfri skyddszon samt en 6 m bred zon med odling av enbart fånggrödor intill Igelbäcken för att minska näringsläckaget.

1999 bildades Hansta naturreservat.

2001 blev ek- och hassellundarna inom Hansta naturreservat avsatta som Natura 2000 område.

2001 genomförde Länsstyrelsen i Stockholm i samarbete med berörda kommuner en kartering av bäckens olika biotoper som ska utgöra ett underlag för restaureringsåtgärder.

I bäcken

Under 1990-talet har biotopförbättrande åtgärder för grönlingen genomförts.

Pågående åtgärder

I tillrinningsområdet

- Fortlöpande uppföljning för att förbättra gödselhanteringen på gårdar med djurhållning och odling. Miljöförvaltningen.
- Länsstyrelsen i Stockholms län har presenterat ett förslag till naturreservat för Igelbäcken och dess dalgång. Länsstyrelsen.
- Stadsbyggnadsnämnden har uppdragit åt stadsbyggnadskontoret att utreda former för att skydda och utveckla Järvafältets och Igelbäckens natur- och rekreationsområde genom t.ex. kultur- eller naturreservat, samtidigt som möjligheterna att stärka kommunikationslederna utvecklas. Stadsbyggnadskontoret.
- Planering för utbyggnad av E18 och bortledning av dagvatten till Järva dagvattentunnel. Vägverket.
- Länsstyrelsen har bildat en Igelbäcksgroup med representanter för berörda kommuner, Stockholm Vatten och Vägverket. Länsstyrelsen.

I bäcken

- Provtagning i bäcken sker vart femte år för analys av fysikalisk/kemiska parametrar. Stockholm Vatten AB.
- Förutsättningar för en fiskeväg vid Ulriksdals slott utreds. Idrottsförvaltningen.

VIDARE LÄSNING

Allmänt faktaunderlag. Rapport 2. Vattenprogram för Stockholm 2000.

Grundvatten i Stockholm, tillgång-sårbarhets-kvalitet. Aastrup, M. et al. SGU och Miljöförvaltningen, Stockholm. 1997.

Grönlingen i Igelbäcken, fiskeribiologisk inventering, september 1999. Rapport. Länsstyrelsen i Stockholms län. 1999.

Hydrologisk/limnologisk/ekologisk utredning av Igelbäcken. VVB/VIK/Gatu- och fastighetskontoret, Stockholm. 2001.

Igelbäcken. Biotopkartering år 2000. Hallnäs, Ö. & Mattisson, A. Rapport 2001:14. Länsstyrelsen i Stockholms län. 2001.

Igelbäcken – Järvafältets pulsåder. En översiktlig naturinventering av Igelbäckens dalgång. Rapport 1992:12. Länsstyrelsen i Stockholms län. 1992.

Inventering av gödselhantering samt kontroll av djurskydd vid stall inom Stockholms kommun. Dau, J. & Lillnor, L. Miljöförvaltningen, Stockholm. 1998.

Järva dagvattentunnel- erfarenheter av 5 års drift. Hjort, J. & Sikström, Å. Stockholm Vatten AB.

Källor till föroreningar i dagvatten i Stockholm stad, del 1, Metaller. Dagvattenstrategi för Stockholm/Miljöförvaltningen Stockholm 1999.

Undersökning av nedlagda avfallsupplag i Stockholm. Rapport 1998-12-22. Tyréns Infrakonsult, 1998.

Stockholms stads miljöinformation: <http://www.miljo.stockholm.se>