

# Spårstudie i en port under riksväg 40, Göteborgsbacken



*Lövskog med en bäck i Vattenledningsparken, vilket är en vanlig naturtyp nära porten.*



*Porten i Göteborgsbacken under riksväg 40*

Jönköpings kommun  
551 89 Jönköping

**Fältarbete:**

Håkan Magnusson, arbetsledare för naturvårdslaget Stadskontoret, Jönköpings kommun,  
Julie Witwicki, biolog och arbetspraktikant vintern 2004-2005 på Jönköpings kommun  
Helen Bjurulf, biolog Stadsbyggnadskontoret, Jönköpings kommun

Sammanställning, text och foto: Helen Bjurulf

2006-02-15

# Spårstudie i en port under riksväg 40, Göteborgsbacken

## ***Innehållsförteckning***

Sammanfattning.....	3
Inledning och frågeställning.....	4
Bakgrund .....	5
Infrastruktur som barriär i landskapet.....	6
Faunapassager, andra undersökningar.....	7
Metod.....	8
Resultat.....	8
Diskussion.....	10
Riksväg 40 som barriär i landskapet.....	11
Gångport för friluftslivet eller viltport och faunapassage.....	12
Fortsatt arbete och lämplig uppföljning.....	12
Slutsatser.....	13
Referenser.....	14
Bilaga 1. Tabell mängden spår över 3-4 dygn under olika årstider .....	15
Bilaga 2. Tabell över dag och nattaktivitet genom porten .....	16

## ***Sammanfattning***

Sydväst om Jönköping stiger riksväg 40 uppför sluttningen i Göteborgsbacken, till småländska höglandet. Vägen, som har en tät trafik över 10000 fordon per årsmedeldygn, skär av landskapet. Den blir en barriär för djur och även för friluftslivet. När riksväg 40 anlades byggdes en gångport en bit upp i sluttningen. Frågeställningen i den här studien är huruvida porten används mest av människor eller om den mest nyttjas av viltet samt om framtida användning.

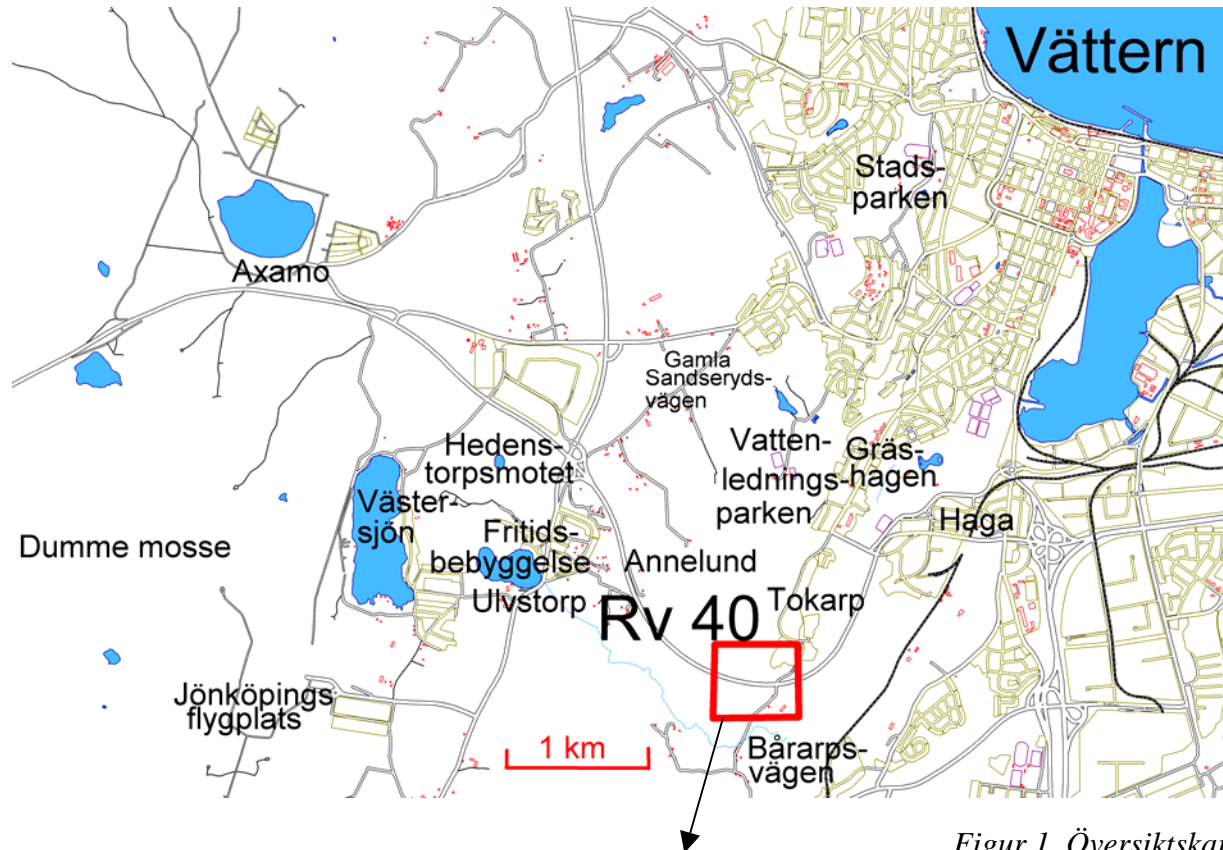
Porten har en sandbädd och spåren räknades av 69 gånger under sammanlagt 80 spårdygn. Det är mest rådjur och hare som passerar. Dessutom använder grävling, smågnagare samt räv, ekorre, katt och mård viltporten. Älg använder inte porten. Den är sannolikt feldimensionerad och framför allt för låg. Framöver kommer vägen att breddas i Göteborgsbacken då kan det bli svårare för rådjur att nyttja viltporten eftersom den blir trängre. Öppenhetsindex sänks. Få människor passerade viltporten.

I framtida samhällsplanering bör frågeställning hur Jönköpingsbor kommer till utflyktsmål sydväst om staden finnas med. Det är främst fritidsbebyggelsen vid Västersjön och Ulvstorpsjön och badplatsen vid Västersjön som är berörda. De planskilda korsningar, Bårarps vägens vägport och planskild cykelväg vid Hedenstorpsmotet, är de som står till buds. Viltporten ska inte samnyttjas med friluftslivet, utan helgas åt det vilda.

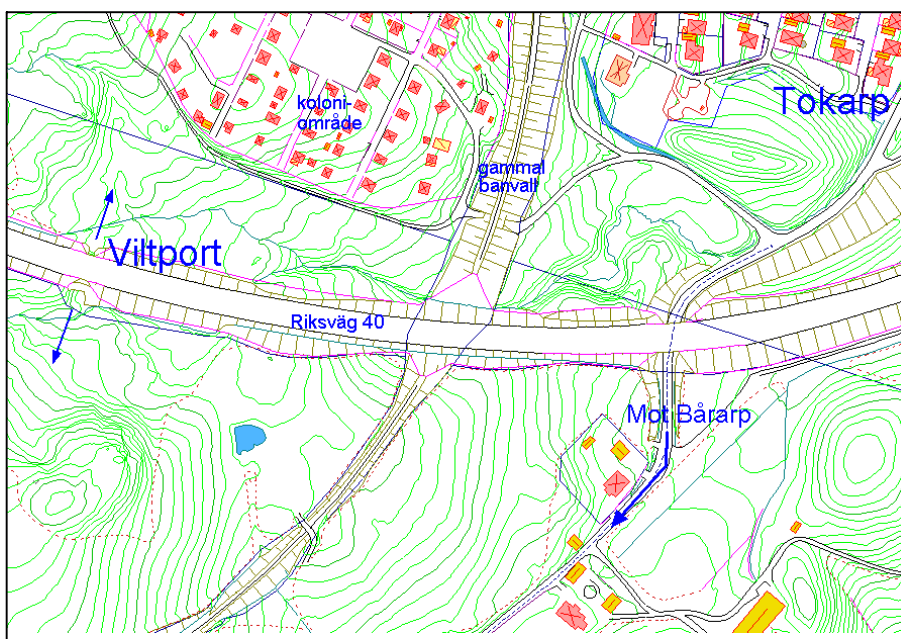
## Inledning och frågeställning

Denna undersökning handlar om porten som går genom Göteborgsbacken 350 meter väster om Bårarpsvägen. Porten refereras vara en gångport i Göteborgsbacken i Vägverkets utredningsplan 1994.

Undersökningsrapporten behandlar också ämnet hur vägar bildar barriär i landskapet och då särskilt för vilda däggdjur. Här har information huvudsakligen hämtats från Vägverkets och Banverkets nytgivna handbok Vilda djur och infrastruktur.



Figur 1. Översiktsskarta. Göteborgsbacken är den stigning på 130 meter som riksväg 40 gör från höjdnivån vid Vättern till småländska höglandet.



Figur 2 Karta över portens läge i nedre delen av Göteborgsbacken. Här finns också en banvall, som dock är avskuren av riksväg 40 och en planskild korsning av en bilväg till Bårarp.

Göteborgsbacken är den backe där riksväg 40 stiger från Vätterns nivå till småländska höglandet, en stigning på 130 meter (figur 1). Norr om Göteborgsbacken ligger Vattenledningsparken som är ett välfrekventerat friluftsområde och på andra sidan finns Bårarps vackra landskap, samt fritidsbebyggelse, badsjön Västersjön och lite längre bort ligger naturreservatet Dumme mosse. Riksväg 40 har mycket och tung trafik. Porten i vägbanken (se framsidebild) är en av tre planskilda korsningar i Göteborgsbacken. De andra är en mindre bilväg till Bårarp och en gångcykelväg vid Hedenstorpsmotet.

Frågeställningarna i undersökningen är

- Används porten i vägbanken främst av människor som en gångport eller fungerar den för de vilda djuren som en faunapassage?
- Ungefär hur mycket människor och djur passerar?
- Är det någon skillnad i spår mängd vid olika årstider och är det skillnad på dag och natt?

Undersökningen gjordes i samband med att en skötselplan upprättades för friluftsområdet Vattenledningsparken. Svaren ska ge underlag till huruvida gångporten är lämplig för friluftsliv/ rekreation eller om den bör helgas åt det vilda.

## **Bakgrund**

Riksväg 40 är en nationellt viktig östvästlig väg. Den är vältrafikerad och har i Göteborgsbacken omkring 14 200 fordon per årsmedeldygn (Vägverket 2000). Vägen till Göteborg fick sin nuvarande sträckning 1969. Ett par decennier senare, 1990-talet, uppfyllde inte riksväg 40 standardnivån för god framkomlighet och trafiksäkerhet. Då fanns planer på att bygga om den till motorväg. Man skulle också ge Göteborgsbacken en annan lutning (5 % jämfört med dagens 7 %) genom att vägen skulle skära ner mer i berget och få en större radie, dvs flyttas söderut. I samband med detta gjordes en miljöutredning, "Miljötunnel i Göteborgsbacken", om lämplig lokalisering av en ekodukt (Vägverket 1995), dvs att riksväg 40 delvis går i tunnel under landskapet. Utredningen tog även upp frågan om ett bra läge för en planskild korsning i anslutning till banvallen, som gagnar friluftslivet (figur 2). Här beskrivs att porten under Göteborgsbacken mest används av rådjur. I miljöutredningen ingick en enkät om överbyggnad av riksväg 40 och där framkom skilda meningar om behovet av en ekodukt. Många tyckte naturligtvis att det var bra. Fritidsförvaltningen förde fram, att för friluftslivet hamnar en överbyggd väg vid Annelund strategiskt fel. Behoven att passera riksväg 40 är för friluftslivet större på andra håll, t ex vid Axamo och i höjd med Hallby. För viltet påpekar den lokala jaktvårdsföreningen, att man inte önskar få in mer rådjur till friluftsområdet Vattenledningsparken pga närhet till bostadsområden och problemet med avskjutning av rådjur i friluftsskogar.

Det blev ingen motorväg. Efter en vägutredning 2000 höjdes vägstandarden och säkerheten på riksväg 40 i en ombyggnad 2003 till 2+1 väg med mitträcke i befintlig vägkorridor. Under 2006-2007 byggs riksväg 40 genom Haga om till motorväg. En breddning av vägen i Göteborgsbacken är på gång för att ett körfält ska ha markvärme för säkrare trafik vid vinterväglag.

Vägverket har undersökt viltstråken utmed riksväg 40 (Vägverket 2000). Det största viltstråket och flest viltolyckor med rådjur var en bit väster om Hedenstorpsmotet. Älgen hade vandringsstråk i höjd med Dumme mosse. Ett av rådjurens viltstråk korsade vägen öster om Bårarpsvägen, men inget påtagligt viltstråk gick i själva Göteborgsbacken. Viltstängslet utmed riksväg 40 har funnits sedan mitten på 1980-talet.

Jönköpings kommuns översiktsplan (ÖP) har avgränsat Vattenledningsparken som ett viktigt natur- och närströvområde och att landskapet söder om väg 40 är värdefullt för friluftslivet. I ÖP finns lokalisering av industriområden i anslutning till Hedenstorpsmotet, både väster och

öster om motet (Jönköping 2002). I kommunens Grönstrukturplan har ett antal viktiga gröna stråk i tätorten fastlagts (Jönköping 2004). Ett av dem sammanbinder Stadsparken med Vattenledningsparken för att sedan följa slutningen söderut, där dock riksväg 40 skär slutningen rakt av. Förutom gröna stråk, parker och naturområden finns det i grönstrukturplanen också utvecklingsområden. Det är gröna ytor i tätorten, som är bristfälliga men ändå en viktig del av grönstrukturen. De bör dock få ett bättre innehåll eller annan skötsel. Banvallen öster om Vattenledningsparken är ett sådant utvecklingsområde. Att döma av de många stigarna till banvallen österifrån så nyttjas banvallen i hög grad av boende i Tokarp och Gräshagen för promenader, motion, mm. Grönstrukturplanens målsättning för banvallen är att det på sikt finns en planskild korsning vid riksväg 40 i banvallens förlängning så folk kan komma "lite längre" i sin motions- och promenadrunda, som det nu är huggs friluftsstråket tvärt av. Möjligheten att "gå lite längre" tar slut i och med en stor väg och viltstängsel.

### ***Infrastruktur som barriär i landskapet***

I det närmaste alla djur rör sig i landskapet om än i olika skala. Stora rovdjur som björn, varg och lodjur kan gå miltals stadda i vandring. Älg och ren i norra Skandinavien förflyttar sig säsongvis mellan sommar- och vinterbeten, men även små djur, grodor och insekter ex skalbaggar och fjärilar förflyttar sig för näringssök, lämpliga reproduktionslokaler och nattvila eller på hösten till lämpligt ställe för övervintring. Dessa olika platser som krävs för att följa dagsrytmen och artens livscykel kallas funktionsområden. De består mestadels av olika biotoper.

En tät trafikinfrastruktur innebär en fragmentering av landskapet som splittrar upp och/eller skär av biotoper från varandra (Vägverket Banverket 2005). Om vägen hamnar olyckligt kan det få förödande konsekvenser för rödlistade djur, t ex hotade groddjur som vandrar mellan lekdammen, grodans landmiljö och övervintringsplats. Likaså behöver många insekter en viss mängd lämpliga biotoper, det kan vara ängs- och hagmark, skogsbryn, hålträd eller död ved, för att populationer är livskraftiga och kan fortleva. Även om insekter kan flyga, så finns det avstånd som blir för stort. Även hur förbindelsen mellan biotoperna ser ut påverkar insekters förmåga att ta sig emellan lämpliga biotoper (ref. Askling et al 2005 referens i Vägverket Banverket 2005). I dessa sammanhang kan en väg- eller järnvägdragning starkt påverka en population av en enskild insektsart.

Idag är medvetenheten kring dessa frågor större. Vissa länder har en tät trafikinfrastruktur. Belgien har Europas tätaste infrastruktur med en medelstorlek obruten markyta på endast 20 ha (Vägverket Banverket 2005). I Finland är motsvarande medelyta 600 ha och i Sverige 400 ha. Tre länder i Europa, Tyskland, Frankrike och Schweiz, har fler än 10 faunaövergångar. Där toppar Tyskland med 27 st. Nederländerna är det enda land som har en rikstäckande plan för att undvika ytterligare uppdelning av landskapet och hur man återkopplar fragmenterade biotoper med gröna länkar. I EU finns ett nätverk IENE (Infra Eco Network Europe) där frågor inom området biotopfragmentering och transportinfrastruktur diskuteras.

I Sverige påbörjas ett tvärvetenskapligt forskningsprogram INCLUDE 2006 och ska pågå till 2008. Det fokuserar på frågan om infrastrukturens störning på och barriär i landskapet (Naturvetaren nr 2006).

Den enskilda vägens bredd och trafikmängd avgör i vilken grad en väg blir barriär och dödsfälla för större djur. Vid tillräckligt hög trafik, 10 000 fordon/dygn eller fler, avskräcks de flesta djur från att ens försöka passera vägen (Vägverket Banverket 2005). Vid 1000 fordon/dygn lyckas många djur passera vägen helskinnade. Dödligheten är som störst vid 3000-4000 fordon/dygn, dvs flest viltolyckor sker vid denna trafikmängd. En anledning för samhället att minska stora vägars barriäreffekt är att de leder till viltolyckor och skadeföljder.

Andra problem med stora vägar är att de klyver markäggar vilket ger en svårare drift för areella näringar. Nära tätorter blir de till hinder för friluftslivet och därmed försämrade rekreativmiljö. Om naturen fragmenteras påverkar det enskilda arters överlevnad, ekosystemen fungerar sämre och som helhet sker en ekologisk utarmning.

### ***Faunapassager, andra undersökningar***

Vägverkets och Banverkets handbok för åtgärder om vilda djur och infrastruktur ger handfasta råd i arbetet med att minska effekten av att vägar och järnvägar delar upp landskapet.

Faunapassager kan ju antingen gå över väg, en sk faunaövergång eller gå under. Den lägre dimensionen av dessa planskilda korsningar benämns vilttunnel eller port för en öppning i vägbanken och viltbro, som är en vegetationsklädd bro över en väg. Större passager, som tar mer hänsyn till naturen, är landskapsbroar där vägen går i bro och naturen fortsätter obrutet under vägen samt ekodukter där vägen går i tunnel och naturen fortsätter obrutet över vägen. För vissa djur är mindre tunnlar eller rör genom vägbanken tillfylles för att passera eller, i vissa länder, så kan en klätterlina över vägen binda samman skogen på vardera sida vägen. Det beror alldeles på djurens sätt att röra sig i landskapet.

Viltportar är liksom vägportar en öppning i vägbanken så att man planskilt kan passera en större väg. För mindre djur och särskilt grytlelevande, som grävling, många mårddjur och räva, räcker det med en mindre tunnel. Dock vill räven inte gärna använda samma tunnel som grävlingen (Vägverket Banverket 2005). En revirhävande grävling kan vakta på en vilttunnel och hindra andra från att använda den. Hare undviker viltundergångar som räven ofta passerar (Mattias Olsson på Karlstad Universitet referens i Vägverket Banverket 2005). För vandrande grodor räcker det med en mindre tunnel, sk grodtunnel. För stora djur, såsom klövvilt, älg, ren, hjort och rådjur, är motståndet större att nyttja en viltport. För att våga använda den är det viktigt att porten placeras på lämpligt ställe och dimensioneras rätt. Här finns en beräkningsgrund som ger ett öppenhetsindex på porten.

Öppenhetsindex = höjd \* bredd / längd

Där termen längd motsvarar i stort vägens eller järnvägens bredd. Dock vågar älg och andra stora hjorddjur inte gå in i för låga portar. De behöver en minsta höjd på 4 meter och ett öppenhetsindex på 2,5. Rådjur har lägre krav och klarar portar med öppenhetsindex på 0,8 (Mattias Olsson på Karlstad Universitet referens i Vägverket Banverket 2005). En nackdel med viltportar och tunnlar är att de kan snöa igen vintertid.

Det finns studier gjorda på klövvilts benägenhet att använda viltbro och viltportar. En viltbro på E6 vid Grytinge norr om Uddevalla invigdes 2000 och då gjordes en studie på älg och rådjur (Olsson M., Widén, P. 2004 referens i Vägverket Banverket 2005). I studien förseddes 24 älgar med radiosändare. Det visade sig vara älgarna i viltbronns omedelbara närhet som använde den och enstaka djur står för merparten av passagera. För rådjuren tog det 10 månader innan det första rådjuret passerade. Därefter ökade antalet och 2004 dokumenterades 13 passerade rådjur per månad. Även i samband med nybyggnation av E4 i Höga Kusten gjordes åtgärder för att minska motorvägens barriäreffekt i landskapet, bl a byggde man flera viltportar så säsongsvandrande älg skulle kunna ta sig mellan vinter- och sommarbetena. En uppföljning av älgpopulationen gjordes av Seiler, A., et al 2003 med resultat att åtgärderna var otillräckliga för vandrande älg. De stannade väster om E4 och kom inte vidare till vinterbetena vid kusten. Betesskadorna på tall ökade från 5 % till 40 % väster om E4 vid Höga Kusten.

Svårigheten för klövvilt att använda en viltport medför att den enskilda individen måste lära sig detta. Det är nästan alltid inom djurets hemområde som viltportar nyttjas. För vandrande djur fungerar de sämre.

Att samordna viltportar med mänsklig aktivitet som ägovägar för drift av areella näringar eller för friluftsliv hämmar och skrämmer viltet. Särskilt älg undviker portar som i hög grad används av människor (Mattias Olsson på Karlstad Universitet referens i Vägverket Banverket 2005). Rådjur är mer känsliga för närhet till närmsta hus. Även grävlingens och rävens benägenhet att passera en port påverkades av om den ofta användes av människor, men faktumet obruten mark, dvs frånvaro av småvägar nära porten hade också betydelse på mängden räv- och grävlingsspår.

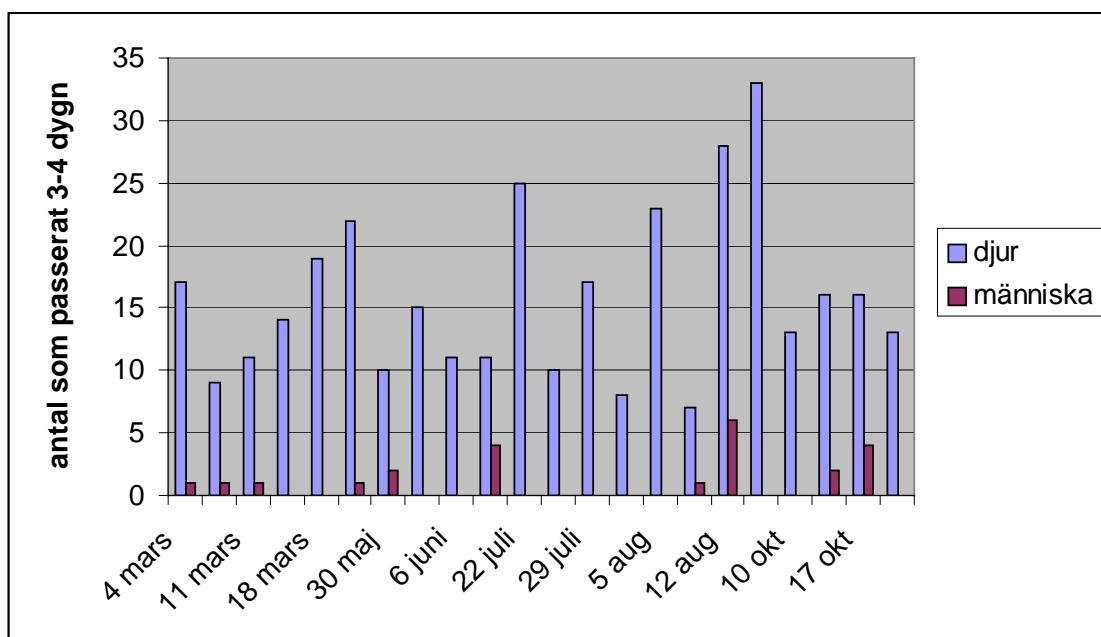
I samband med biotopkartering av vattendrag har länsstyrelsen i Jönköpings län på uppdrag av Vägverket undersökt möjliga och ickemöjliga faunapassager där vattendrag korsas av väg. Detta för metodutveckling och för att få underlag till åtgärder. Undersökta bäckar och åar är Narbäcken, Röttleån, Ölandsbäcken, Vätterslundsbäcken och Huskvarnaån. Totalt karterades 30 skärningar vattendrag / väg. För utter bedöms 14 av dessa vara ett partiellt hinder och för fisk är 3 skärningar vandringshinder. Större djur kan ej passera vägen planskilt vid 20 av passagera och för groddjur är 5 ej passerbara. Behov av åtgärder finns vid 13 passager. En liknande undersökning har gjorts vid Emån 1998 och då med målsättning att förbättra faunapassage för utter, som är ett hotat däggdjur.

### Metod

Porten går under riksväg 40 i höjd med Vattenledningsparken. Sandbädden i porten krattades för att sedan räknas av på spår. Detta gjordes i dagsljus på morgon och eftermiddag i 5 dagar vid 4 årstider, vinter (mars), försommar (maj-juni), högsommar (juli-augusti) och höst (oktober). Morgonens spår omfattade, förutom nattaktiviteten, även gryning och skymning. Dessutom räknades spåren ytterligare 2-3 veckor i 3-4 dygnsintervall för att få lite mängd i undersökningen. Spåren i porten har räknats av 69 gånger under sammanlagt 80 spårdygn. Tre personer har deltagit i fältarbetet, Håkan Magnusson, Julie Witwicki och Helen Bjurulf.

### Resultat

Fler djur än människor gick genom viltporten. I undersökningens 80 spårdygn passerade sammanlagt 23 människor och över 300 djur.



Figur 3. Sammanlagt 320 djur och 23 människor passerade under 80 spårdygn.

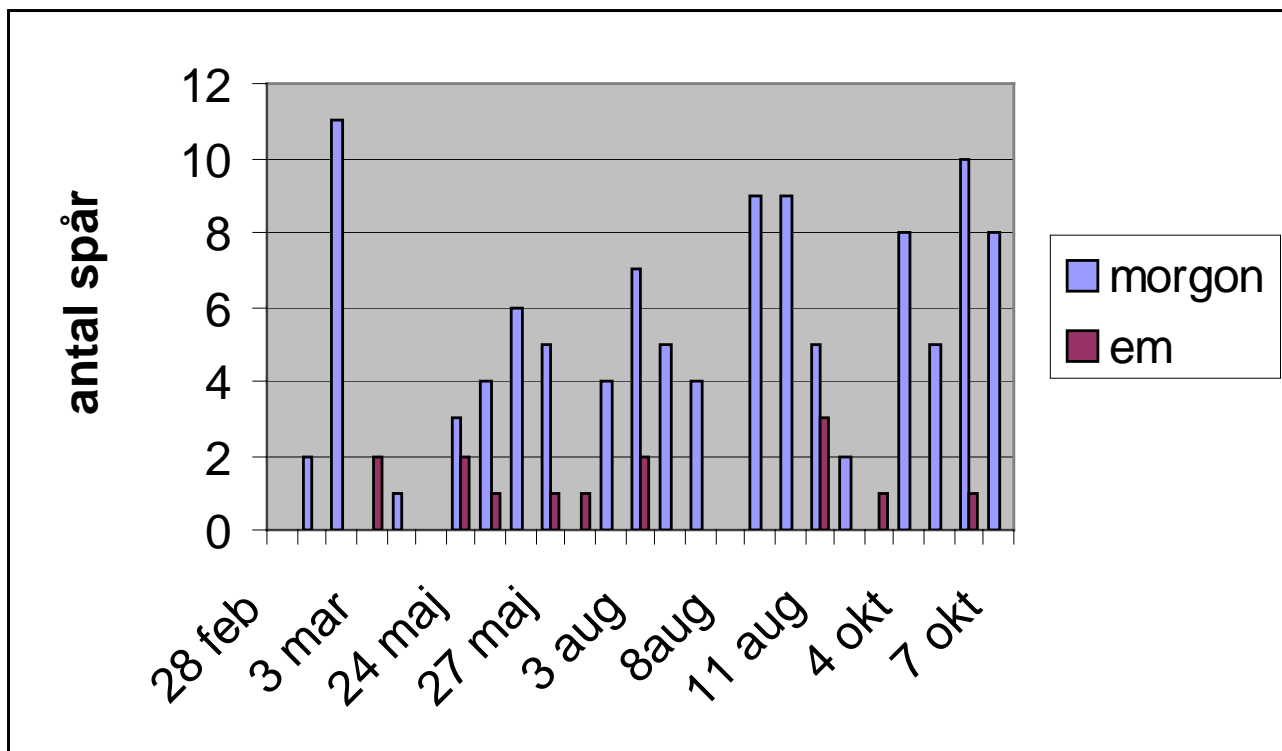


De djur som mest frekvent använde tunneln var hare och rådjur (tabell i bilaga 1 och figur 3). Av hare passerades tunneln i medeltal av 6 individer per 3-4 dygnsperiod på vinter och försommar och 8 på högsommar och höst. Rådjur nyttjade tunneln mer ojämnt över årstiderna med flest passager på högsommar och höst med ett snitt på 8 rådjur över 3-4 dygn. Under juli noterades både större rådjursspår, sannolikt råbock, och mellanstora spår, råget samt små kid-spår. Brunst för rådjur infaller på högsommaren. Färre rådjur, ett snitt på 2, använde tunneln vinter och försommar. Grävling lufsade igenom 1-4 gånger per 3-4 dygn jämt fördelat från maj till mitten av oktober. Människa passerade viltporten ungefär 2 gånger per vecka, men ganska ojämnt fördelat med 0-6 passager per 3-4 dygnsperiod. För övrigt passerade räv, någon mård, mink och hermelin, enstaka ekorre och katt. I kanterna av tunneln fanns mus- och sorkspår samt några fågelnedslag. Inga spår av utter noterades, inte heller lodjur. Älg, liksom rådjursspår, fanns på en lerig skogstraktorväg norr om viltporten. Inga älgspår sågs i portens sandbädd. Dock har kommunens reservatstillsyningsman observerat älgspår i porten.

Portens mått är 2,7 meter i höjd, en bredd på 3,9 meter och ett djup på 13,7 meter. Då blir öppenhetsindex 0,77 dvs strax under 0,8.

Vädret i början av mars 2005 var vintrigt och så pass kallt att skogsbäckarna frös. Särskilt natten till 3 mars var stilla och kall med en nattemperatur på  $-20^{\circ}\text{C}$ . Natten innan och efter hade ca  $-10^{\circ}\text{C}$ . I maj-juni var det sommarväder med  $15-20^{\circ}\text{C}$ , liksom i juli - augusti. Även oktober hade i det närmaste sommarväder med  $5-15^{\circ}\text{C}$ .

Det var färre och ofta inga spår på eftermiddagarna men desto fler på morgonarna (tabell i bilaga 2 och figur 4). Endast en morgon fanns det inga spår i porten och det var natten till den 3 mars då det var så kallt. Aktiviteten var låg även dygnet efter denna kalla natt. Däremot hade 11 djur, passerat natten före, vilket hörde till de högsta spårnoteringarna.



Figur 4. Betydligt fler djur passerade porten under Göteborgsbacken nattetid än dagtid. Snittet dagtid var 1 djur varannan dag men varje natt passerade i snitt 5 djur.

Djurens spår är olika svårtolkade, t ex är det svårt att uppskatta antalet harspår när de är många. Rådjurens spår är tydligare. Vid något tillfälle visade spåret att ett rådjur hade tvekat när det skulle gå ur viltporten. Mårddjur och grävling har också karakteristiska spår. Grävlingens spår gick nästan alltid utmed ena kanten av porten. I juli noterades att en mård gått norrut genom viltporten. Därefter fick Jönköpings kommun påringning om att en mård hade huserat i ett av koloniområdets uthus. Personen, som ringde, lyckades själv flytta mården söderut och bort från koloniområdet. Därefter noterades återigen att mårdspår gick norrut genom porten, men utan fler påringningar från kolonistugeområdet.

Felmarginaler i undersökningen är bland annat att flera personer har deltagit i fältarbetet. Det innebär en skillnad i noteringar och spårtolkning. Tyvärr var metodbeskrivningen otydlig, vilket är anledningen till att antalet harspår föll bort i juli. En tydlig skillnad i mängden spår beror på vilken period de har räknats. Det ger betydligt färre spår över 3-4 dygn om de räknas vid ett tillfälle, än om morgon och eftermiddagsspåren adderas.

## **Diskussion**

Fler djur rörde sig genom porten på högsommar och höst än försommar och vinter, vilket närmast hänger samman med att antalet djur är fler på sommarn och hösten då ungarna har växt till. Sedan decimeras djurstammen under året i predation, jakt och vinterns umbäranden.

Faktumet att djur rör sig mest nattetid, inklusive gryning och skymning, bekräftas i undersökningen. Mer intressant är att det var så många djur i rörelse natten före det kalla dygnet 3 mars men få djur aktiva natten efter. Detta spårmonster kan vara en tillfällighet eftersom studien är liten, men det kan också visa på och vara ett exempel på naturlig selektion. Djur med förmåga att känna av väder och väderomslag kan ladda upp inför en bister vinternatt. De har större chans att överleva och sedermera reproducera sig, dvs föra generna vidare.

Rådjur använder porten i Göteborgsbacken i hög utsträckning. Mängden rådjur som passerade var 20 spår per månad på vintern och uppemot 100 spår varje månad på högsommaren. Det är betydligt mer än vad som noterades på en viltbro över E6, där 13 rådjur passerade under en månad.

En faunapassage ger en vinst för djuret i större levnadsyta. I juli var det både råget med kid och råbock som nyttjad ytorna på vardera sida om riksväg 40 i Göteborgsbacken. I andra undersökningar där älgar förseddes med radiosändare fick man fram att spåren på viltbron över E6 härstammade från få djur som hade passerat många gånger (Olsson M., Widén, P. 2004 referens i Vägverket Banverket 2005). Sannolikt är det likadant vid Göteborgsbacken, särskilt på högsommaren vid brunsten då råbockarna håller revir. Scenariot är sannolikt att en råbock håller revir vid porten och några rågetter passerar. Jämför man med att en del grävlingar ”vaktar” vilttunneln och hindrar andra att använda den, kan det kanske vara så att en faunapassage är attraktiv, en tillgång att ha inom sitt revir. Likaväl som Göteborgsbacken är en flaskhals för trafiksäkerheten vid vinterväglag så är en viltport flaskhals för djuren och riksväg 40 en barriär. Den råbock som håller revir vid viltporten kan attrahera rågetter från båda sidor barriären. Då genetisk spridning är drivkraft i natur och fortplantning, så är detta troligt.

Vägen i Göteborgsbacken kommer antagligen att breddas ca 3 meter för att underlätta framkomligheten vid vinterväglag. Detta gör det svårare för rådjur att använda porten. Nuvarande öppenhetsindex är 0,77. Om viltporten blir 3 meter längre så sjunker öppenhetsindex till 0,63. För att viltporten ska ha en fortsatt öppenhetsindex på 0,77 och porten blir 16,7 meter med bibehållen höjd på 2,7 meter måste viltporten breddas på 4,7 meter. Här kan denna spårstudie bli en referens för effekten av vägen som barriär för rådjuren ifall vägen breddas.

Hare använder viltporten i hög grad. Räv och grävling passerar regelbundet. Älgen använder sällan porten, enstaka spår har observerats i viltporten, men det var utanför studien och är an-

tagligen en fjolårskalvar eller ett stressat djur. Detta beror antagligen på att porten är för låg och smal, öppenhetsindexet är helt enkelt för lågt. Älgar använder inte gärna portar lägre än 4 meter och öppenhetsindex lägre än 2,5 (Mattias Olsson på Karlstad Universitet referens i Vägverket Banverket 2005).

Spår av hotade däggdjursarter, som utter och lodjur, noterades inte i portens sandbädd. Porten ligger en bit ifrån utterns aktivitetsområde att följa större vattendrag. Lodjur rör sig över stora områden och kan vandra långt. Dock skyr den människan och undviker samhällets närhet. För lodjur och utter har porten ingen central betydelse. Lodjuret är skyggt för människor och undviker närhet till stora städer. För utter är det viktigt att åtgärder för faunapassage prioriteras enligt Länsstyrelsens och Vägverkets kunskap och undersökningar (Länsstyrelsen 1999).

I det korta perspektivet finns en tveågsinställning till hur önskvärda rådjur egentligen är i tätortsnära natur. Man får problem i villaträdgårdar och det är svårt och kräver en skicklig jägare för att skjuta av rådjur i tätortsnära natur. Samtidigt ger rådjuren en fin naturupplevelse när man ser ett vackert vilt djur studsa iväg mellan trädstammarna.

I det långa perspektivet måste samhället och trafikinfrastrukturen åtgärda vägars och järnvägars barriäreffekt i naturen. Ett hållbart samhälle måste sträva efter hela ekosystem, som fungerar bättre än sönderdelade och fragmenterade. Naturligtvis rör det sig om gradskillnader hur ekosystemen fungerar i förhållande till samhällets belastning av dem. Ofta är där en tröskelnivå där kollaps inträffare eller en snabb försämring av ekosystemets funktion att rena vatten och luft.

### ***Riksväg 40 som barriär i landskapet***

Vilda djur använder porten i Göteborgsbacken i betydligt större omfattning än vad den nyttjas för friluftslivet. Under de 80 spårdygn som undersökningen pågick passerade över 300 djur men bara 23 människor. Porten byggdes med vägen 1969 och omnämns i en utredningsplan 1994 som en gångport för friluftslivet.

Vägverkets utredningsplan 1994 beskriver hur riksväg 40 kan få motorvägstandard. Vägverket skriver där att riksväg 40 gör ett relativt stort ingrepp i landskapsbilden och innebär en kraftig barriär på hela sträckan mellan Tokarp och Hedenstorpstrotet. Utbyggnad till motorvägstandard skulle förstärka denna effekt. I det sammanhanget kommer ett förslag på en ekodukt vid Annelund fram. Eftersom motorvägen skulle få en djup vägsärning i övre delen av Göteborgsbacken (Annelund) är det lämpligast att överbygga vägen där och låta landskapet fortsätta obrutet över. Nu blev det inte någon motorväg och ingen ekodukt, som sammanbinder landskapet på vardera sida vägen.

I vägutredning 2000 beskriver Vägverket att riksväg 40 med viltstängsel är en betydande barriär. Särskilda platser med passagebehov är Bottnaryd och Jönköping. Vad gäller behovet av förflyttning i samband med friluftsliv/rekreation skriver Vägverket att det är svårbedömt. Olika lägen för viltpassage har studerats i vägutredningen och ett tiotal passagemöjligheter kommer att finnas. En av dessa är porten 350 meter norr om Bårarpsvägen. Dessa passagemöjligheter kan även användas för friluftslivet och det framtida rörelsebehovet kommer då att tillgodoses.

I Jönköpings kommuns översiktsplan 2002 fastslås att tillgång till natur och friluftsliv är en mycket viktig kvalitet för tätortsinvånarna. Vattenledningsparken är en av flera prioriterade närströvområden. Landskapet söder om riksväg 40 är markerat som värdefullt för friluftslivet, men nämns inget om riksväg 40 som barriär eller hur friluftslivets utflyktsmål t ex badsjön Västersjön eller fritidsbebyggelsen ska kunna nås på ett ekologiskt hållbart sätt, t ex cykel.

Jönköpings kommun har börjat ett arbete med hur samhället ska förändras på ett hållbart sätt, dvs mindre miljölastande och mindre ekologiskt belastande.

Kommunens grönstrukturplan tar inte upp riksväg 40 som barriär trots att den mycket tydligt skär av ett grönt stråk. Detta för att barriäreffekter i planen har analyserats utifrån kommuninvånarnas möjlighet att nå ett grönområde inom tätorten. Spridningskorridorer och barriärer för den biologiska mångfalden är inte kartlagt i planen. Målsättningen för utvecklingsområdet banvallen ser ut att haverera. Någon planskild korsning över riksväg 40 i banvallens förlängning är inte prioriterad hos Vägverket eller i kommunens arbete.

Jönköpings kommun bedriver arbete för att förbättra och sammanlänka gångcykelnätverket till en helhet. Prioriterade är gångcykelvägarna till och från arbetsplatser. I detta arbete finns en ambition att bygga ut gångcykelvägen väster om Åsens gård till Axamo och det snabbt växande Hedenstorp industriområde. Här finns en ambition att förlänga gångcykelvägen till en cykelled västerut. En samrådshandling finns framtagen av Vägverket på uppdrag av Jönköpings kommun (Jönköpings kommun 2004-12-30). Detta görs i ett större cykelprojekt att sammanbinda Vättern med Västerhavet, som pågår mellan Vägverket, cykelfrämjandet och berörda kommuner (Ulricehamns kommun 2000).

Jönköpings kommun har i ett remissvar till Vägverkets vägutredning 2000 för väg 40, bland annat svarat att behovet av en planskild korsning för friluftslivet ska tillgodoses och menar vid Axamo, väster om Hedenstorpsmotet (Vägverket 2001-01-16).

Hos Vägverket och Jönköpings kommun saknas en vision att sammanbinda landskapet på vardera sidan riksväg 40. Vägverket hade sådana bilder och ansatser i samband med ett eventuellt motorvägsbygge i mitten på 1990-talet. Jönköpings kommun vill sammanlänka vardera sidan av riksväg 40 vid Axamo, dvs binda ihop Dumme mosse för friluftslivet och att det finns en angöring till naturreservatet här.

### ***Gångport för friluftslivet eller viltport och faunapassage***

Att samordna viltportar med mänsklig aktivitet t ex ägovägar för drift av areella näringar eller friluftslivet hämmar och skrämmer viltet. I en spårstudie i vägportar visade det sig att älg samt även räv och grävling undviker vägportar som i hög grad används av människor (Mattias Olsson på Karlstad Universitet referens i Vägverket Banverket 2005). Nu passerar redan människa med hund regelbundet genom porten i Göteborgsbacken, om än i liten omfattning. Samnyttjande mellan mänskligt användande av planskilda korsningar och faunapassager avråds i handboken (Vägverket och Banverket 2005).

Porten under riksväg 40 används idag som viltport, även om den än var ämnad som gångport eller viltport då den byggdes,. Den bör även i framtiden helgas åt de vilda djuren så att de i någon mån kan passera riksväg 40.

Om riksväg 40 byggs om till motorväg så är en ekodukt den bästa modellen för att slutningen på vardera sida vägen blir mera hel. Det finns framtaget ett förslag på ekodukt kallad Miljö-tunnel (Vägverket 1995), men kunskaperna och erfarenheten om faunapassager är betydligt större idag.

### ***Fortsatt arbete och lämplig uppföljning***

Frågan hur man från Jönköpings tätort kan ta sig till de utflyktsmål som ligger på andra sidan riksväg 40 och problemen med barriär i landskapet, bör finnas med i skötselplanen för Vattenledningsparken och likaså vid en samhällsplanering och eventuell industribebyggelse öster om Hedenstorpsmotet.

Närmast handlar det om att få allmänheten att hitta de två planskilda korsningar som finns i vardera ändan av Göteborgsbacken. Vid banvallen ska kommunen informera om möjligheten att passera riksväg 40 genom vägporten vid Bårarpsvägen. Detta görs inom ett vandringsprojekt "Till fots" där kommunen marknadsför lämpliga vandringsleder och stigar.

Denna spårstudie kan bli en referens om vägen i Göteborgsbacken breddas och öppenhetsindex i viltporten ändras. Hur blir effekten för rådjuren? Kommer rådjuren att använda viltporten om öppenhetsindex sänks?

### **Slutsatser**

- Det är vanliga djur i svensk faunan, rådjur, hare, grävling, räv, ekorre, mård, hermelin, som använder porten.
- Människa använder porten i liten omfattning.
- Skillnaden i dag- och nattaktivitet var stor. Flest djur rör sig på natten samt i skymning och gryning.
- Indikationer i årstidsskillnader finns. Fler djur passerar porten högsommar och höst.
- Spår av hotade däggdjur, som utter och lodjur, noterades inte i portens sandbädd.
  
- Porten verkar vara lämpligt placerad och rätt dimensionerad för hare och rådjur, som passerar den i hög grad. Även räv och grävling nyttjar porten regelbundet.
- Viltporten används sällan av älg, antagligen är den feldimensionerad, fram för allt för låg.
- Om vägen i Göteborgsbacken breddas för bättre framkomlighet vid vinterväglag och viltporten blir längre får rådjuren svårare att nyttja porten. Det kan bli en brytpunkt att rådjuren slutar använda porten.
  
- Porten ska inte marknadsföras för friluftslivet. Eftersom den fungerar bra för vilda djur så ska den helgas åt naturen.
- För friluftslivet bör de två planskilda korsningar som finns i vardera ändan av Göteborgsbacken marknadsföras.
- Frågan hur boende i Jönköpings tätort tar sig till utflyktsmålen Västersjön och fritidsbebyggelse ska finnas med i fortsatt arbete med skötselplan för Vattenledningsparken.
- I samband med samhällsplanering för utbyggnad av Hedenstorp måste hänsyn tas till friluftslivet eftersom cykelväg till badsjön Västersjön och fritidsbebyggelse går genom Hedenstorp.

## Referenser

- Askling, J., Bergman, K-O., Ignell, H. Och Wahlman, H. 2005. Ryggradslösa djur och planering av infrastruktur – dagfjärilar som landskapsekologiska verktyg och modellorganismer. Calluna AB och Linköpings Universitet.  
Referens i Vägverket och Banverket, 2005, Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder.
- Jönköpings kommun, 2005. Till fots i Jönköping och Huskvarna. En vandringskarta.
- Jönköpings kommun, 2004-12-30. Underlag för samrådenligt 12 kap. 6 § miljöbalken avseende förslag till utbyggnad av cykelled mellan Västra Götalands länsgräns – Bottnaryd – Jönköping.
- Jönköpings kommun, 2004. Grönstrukturplan för Jönköping och Huskvarna.
- Jönköpings kommun, 2002. Översiktsplan 2002.
- Länsstyrelsen i Jönköpings län, 1999. Faunapassager utmed fem vattendrag på östra sidan Vättern, Meddelande 1999:43. Och referenser däri om Emån.
- Naturvetaren (tidskrift), 2006 nr 3. Sidan 17 Vägar och järnvägar skapar onödigt många konflikter.
- Olsson M., Widén, P. 2004. Utformning av viltpassager. Studier av vilt och viltpassager utefter väg E6 i mellersta Bohuslän. Karlstad Universitet.  
Referens i Vägverket och Banverket, 2005, Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder.
- Seiler, A., Cederlund, G., Jernelid, H., Grängstedt, P. and Ringaby, E., 2003. The barrier effect of highway E4 on migratory moose (*Alces alces*) in the High Coast area, Sweden.  
Referens i Vägverket och Banverket, 2005, Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder.
- Ulricehamns kommun, 2000. Från Vättern till Västerhavet. Ett projekt för cykelleder på nedlagda järnvägar, ca 32 mil genom 8 kommuner och 3 län.  
Referens i Jönköpings kommun, 2004-12-30. Underlag för samrådenligt 12 kap. 6 § miljöbalken avseende förslag till utbyggnad av cykelled mellan Västra Götalands länsgräns – Bottnaryd – Jönköping.
- Vägverket och Banverket, 2005. Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder.
- Vägverket, 2001-01-16. Väg 40 Borås – Jönköping delen Länsgränsen – Haga, Vägutredning, PM över inkomna yttranden.
- Vägverket, 2000. Väg 40 Borås – Jönköping delen Länsgränsen – Haga, objekt nummer 614060 Vägutredning med miljökonsekvensbeskrivning.
- Vägverket, 1995. Miljötunnel i Göteborgsbacken.
- Vägverket 1994. Rv 40 Bottnaryd – Jönköping, Delen Knutshult – Trafikplats Ljungarum, utredningsplan.

Bilaga 1. Tabell mängden spår över 3-4 dygn under olika årstider.

**Mängden djur som passerat viltporten i Göteborgsbacken olika årstider**

	Hare	Rå- djur	Rå- djurs kid	Gräv- ling	Små- gnagare mus/ sork	Ekorre	Katt	Hund	Sko	Tass	Räv	Mård	Her- melin	Summa*
21 okt	4	2	4		++		1				1	1		13
17 okt	6	8						2	4					16
14 okt	5	6						3	2		1	1		16
10 okt	6	2		2	++		1							11
7 okt	18	5	4	4							1	1		33
3 okt	Krattning													
12 aug	11	9	6	1					6		1			28
8 aug	++	2	2		++			1	1		2			7
5 aug	9	6	3	1	++		1				3			23
1 aug	++	1	1	2	++		1				2		1	8
29 jul	++	6	6	2	++	1	1				1			17
25 jul	++	4	4	1	++						1			10
22 jul	++	6	10	3	++	1	2				2	1		25
18 jul	Krattning													
10 jun	3	2		2			2	2	4					11
6 jun	4	3		3				1						11
3 jun	7	1		3	++			2						13
30 maj	3	2		3					2	2				10
27 maj	10	4		2	++		2		1	1	1		1	21
23 maj	Krattning													
18 mar	7	2			++	5								14
14 mar	5	3			++	1					1			10
11 mar	6	1		2				1	1	1				11
7 mar	3	1					1	1	1	3				9
4 mar	11	2				2		1	1		1			17
28 feb	Krattning													
	118	78	40	31		10	12	14	23	7	18	4	2	334

Summa\* Summering av antal djur, dvs ej sko  
 ++\*\* Vid dessa tillfällen har ej spåren kunnat uppskattats till antal. Noteringarna visar att många spår fanns.

Bilaga 2. Tabell över dag och nattaktivitet genom porten.

Mängden spår morgon och eftermiddag															
	Hare	Rådjur	Kid	Gräv- ling	Mus / sork	Ekor- re	Katt	Hund	Sko	Tass	Räv	Mård	Herme- lin	Sum- ma*	
7 okt														0	em
7 okt	6	1		1										8	morg
6 okt	1													1	em
6 okt	1	2	4	1	++**						1	1		10	morg
5 okt														0	em
5 okt	4			1										5	morg
4 okt														0	em
4 okt	6	1		1										8	morg
3 okt		1												1	em
12 aug	2				++									2	morg
11 aug		2	1											3	em
11 aug	1	2	2		++									5	morg
10 aug					++									0	em
10 aug	4	2	1	1							1			9	morg
9 aug									4					0	em
9 aug	4	3	2		++									9	morg
8 aug									2					0	em
5 aug														0	em
5 aug	2	1			++						1			4	morg
4 aug														0	em
4 aug	1	2	1		++						1			5	morg
3 aug		1	1											2	em
3 aug	2	2	1	1	++		1							7	morg
2 aug														0	em
2 aug	3				++						1			4	morg
1 aug	1													1	em
27 maj	1								1					1	em
27 maj	2			1	1					1				5	morg
26 maj														0	em
26 maj	2	4												6	morg
25 maj	1													1	em
25 maj	2						1				1			4	morg
24 maj							1						1	2	em
24 maj	2			1										3	morg
23 maj														0	em
4 mar	1													1	morg
3 mar	2							1	1					2	em
3 mar														0	morg
2 mar														0	em
2 mar	8					2					1			11	morg
1 mar														0	em
1 mar		2												2	morg
28 feb														0	em

Summa\* Summering av antal djur, dvs ej sko ++\*\* Vid dessa tillfällen har ej spåren uppskattats till antal.