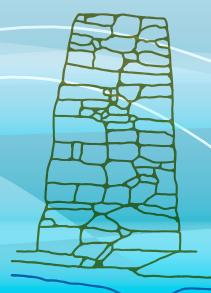




Lysakerelva

Med støtte fra
Oslo
europisk
miljøhovedstad
2019

Lysakervassdragets venner



Lysakerelva



Hammerdammen ved Ankerveien bru.
Foto John Tibballs

Referanse:

Tibballs, J., Hessen, D., Slagsvold, T. (2020). *Lysakerelva*. Lysakervassdragets venner, Oslo. 72 s.

Utgitt 2020

Trykt hos Merkur Grafisk AS, Oslo

ISBN 978-82-303-4527-6



Grafisk design og layout av Tenkehetta ved Håkan Billing

Produsert med økonomisk støtte fra Oslo kommune, miljøhovedstad 2019

Heftet bestilles for kr 150,- fra Lysakervassdragets venner, Kvernveien 24, 0383 OSLO (telefon 469 24 125, e-post kasse@lvv.no).

Forsiden: Lysakerelva ved Lysejordet omkranset av vakre høstfarger.
Foto John Tibballs 2016

Gjennom fire århundrer fra tidlig på 1500-tallet var Lysakervassdraget en viktig kraftkilde for en eksportindustri som genererte enorme formuer. Så sent som i 1890 ble det lansert en neddemning av Sørkedalen. Forholdene ble grundig undersøkt, men prosjektet ble lagt vekk. Det ble med et par turbiner og et kraftverk der hvor industri var etablert fra før. Utover på 1900-tallet ble vassdraget funnet for beskjedent og upålitelig til å forsvare utgiftene til videre kraftutbygging. Med tiden kom muligheten for å bringe strøm fra fjerne hydroelektriske anlegg, og Lysakerelvas kraftverk ble snart ulønnsomme.

Sporene etter industrivirksomhet langs Lysakerelva er mange, og i motsetning til mange møller og sager i resten av Oslo, har de ligget nesten uforstyrret ved elva siden anleggene ble demontert. Som fylkesgrense og langt fra den utrettelige jakten etter utviklingsmuligheter, har Lysakerelva sluppet oppmerksomheten som har vært Sandvikselva og Akerselva sine skjebner. Dette endrer seg nå. De siste sytti års trafikkutvikling i kommunenes respektive sentre skal snus ved å flytte trafikkterminaler ut i periferien med enorme nye bruer over elvemunningen ved Lysaker.

Gjennom hele historien har krysningen av Lysakerelva vært en ordentlig utfordring for reisende. Den er nevnt i dagbøker og historiske fortellinger helt tilbake til tidlig middelalder. I dag er det fremdeles bare tre steder hvor biler kan krysse elva.

Kunstnere på Lysaker, og Anders Beer Wilse med sitt fotoapparat, har gitt oss bilder som dokumenterer hvordan det var her for 100 til 140 år siden. Og arkivene til flere grunneiere langs Lysakerelva er bevart. Fordi Lysakerelva ligger såpass nær hovedstadens sentrum, ble kartlegging tidlig viktig, både for landets forsvar og for sivilbefolkningen. Dermed har vi i dag adgang til over 260 år med kart og

et skattearkiv tilbake til 1600-tallet.

Dette heftet bygger på mange av disse kildene og samler historien til Lysakerelvas mange kulturminner.

Flere bidrag viser at Lysakerelva inspirerer på alle nivåer. Tore Slagsvold, som ble professor i fuglenes biologi, forteller om sin første fuglestudie i kantsonens skoger som gymnasiast. Dag O. Hessen, økologiprofessoren som oppdaget Lysakerelva i voksen alder, har bidratt med en oversikt over Lysakerelvas viktige rolle, nemlig det å være typisk for indre Oslofjordens elver. Heftet er også beriket av Kristin Viganders naturfotografier.

I trettifem år med Lysakerelva som nabo, var turveiene først mitt treningsfelt; da var steinrestene langs stien bare av forbigående interesse. Med årene ble løpeturer til fotturer med målebåndet og kompasset i vesken. Bygningsrestene ble målt opp, bilder ble tatt og plantegninger utarbeidet. Mange herlige dager ble tilbrakt i selskap med hakkespett, ekorn, fossefall og hegre ved Lysakerelvas bredder, mens oppmålingsdata ble samlet inn. Disse danner grunnlaget for plantegningene som illustrerer flere av kulturminnene i dette heftet.

Flere ganger har skoler bedt om hjelp til å arrangere utflukt langs Lysakerelva, eller til aktiviteter i kantsonen. En henvendelse fra Nadderud videregående skole førte til at det ble orden i turnotatene. Da Montessoriskole Lyse ville aktivisere sine klasser ved uteskoledager på Sletta på Lysejordet, ble flere øvelser utarbeidet. Disse ble utvidet til en natursti med beskrivelser til ni poster rundt Sletta, som er inkludert i heftet.

Undersøkelse av det historiske grunnlaget for industri langs elva, og de betydelige vansker som denne virksomheten opplevde, krever beregning av energien som disse bedriftene kunne utnytte. Slike beregninger ligger godt innenfor det som er videregående pensum i naturfag eller matte og fysikk. Det å

måle vannføring i elva krever kun matematikk som ungdomsskoleelever skal beherske, og målinger er morsomme å utføre. Derfor tas de med i heftet.

Oslos status som miljøhovedstad 2019 er foranledningen til at dette stoffet nå kommer på trykk. Dette heftet retter oppmerksomheten mot Lysakerelvas herligheter på et kritisk tidspunkt. Elvas heldige isolasjon er ikke lenger nok til å beskytte den mot nedbygging. Mektiige utbygginger er i ferd med å øke randsonens befolkning betydelig. Da øker kravet til en aktiv forvaltning av hele Lysakervassdraget.

I tillegg til å sikre at enhver turgårer får en fin opplevelse og anledningen til å oppdage noe utenfor hovedtråkket, skal dette heftet illustrere hvordan vi frivillige utfører studier og undersøkelser som kommunene ikke kan prioritere. På den måten blir heftet også et kampskrift både for vern av elva og dens kantsoner, og også for et helhetlig forvaltningsregime for Lysakerelva hvor frivillige bør få en naturlig plass.

Det er mange som skal takkes både for bidrag til heftet, for gjennomlesing, retting og redigering, for bilder og for særskilt støtte til Lysakervassdragets venner som medlemmer eller styremedlemmer. I alfabetisk rekkefølge: Tormod Bønes, Dag O. Hessen, Erla Hind, Gunnar Hol, Bjørg Myklebust, Rikard Selmer-Olsen, Tore Slagsvold, Kirsten Tibballs, Kristin Vigander, Bo Wingård, Henning Østberg. Nasjonalbiblioteket takkes for anledningen til å avfotografere og gjengi detaljer fra skissekartene til Krigsskolens kadetter.

Med våre ønsker om god tur og mange morsomme oppdagelser.



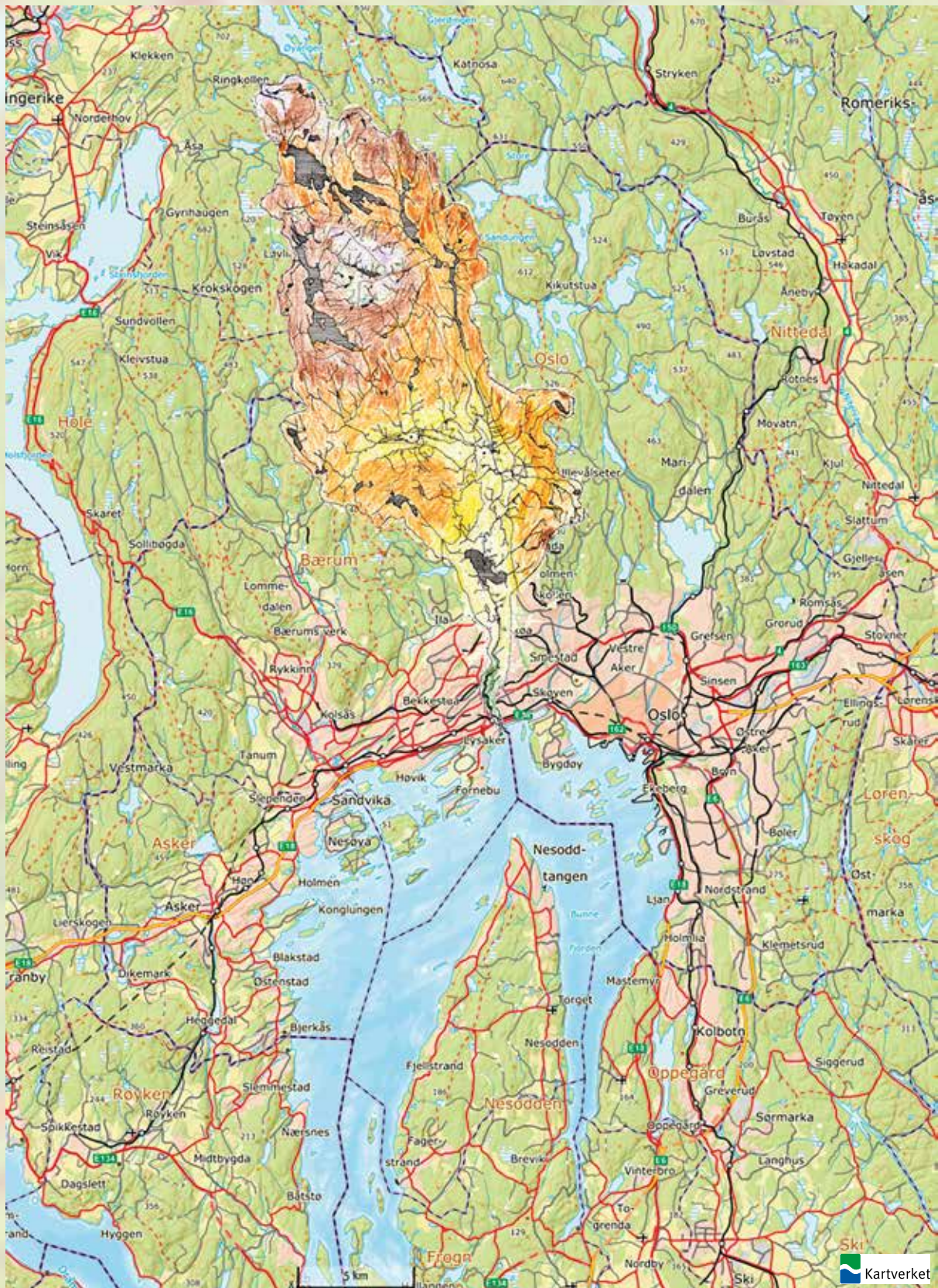
John Tibballs,
januar 2020

Lysakervassdraget – Stor-Oslos heldige vassdrag	3
Vassdragets geografi	7
Geologi	8
Hydrologi	10
<i>Fallhøyder og fallrettigheter</i>	10
<i>Vannføring</i>	11
<i>Nedbør</i>	11
Lysakerelva som biologisk oase	12
Fuglelivet langs Lysakerelva	14
Vassdragets historie	18
<i>Fóð</i>	18
<i>Lysakerelva</i>	18
Gamle bilder og malerier	20
<i>Erik Pauelsen</i>	20
<i>Anders Beer Wilse</i>	21
Kart	22
Historiske kart	22
Dagens kart	23
Turveier, småstier og severdigheter	24
Bogstadvannets os, Lysakerelvas kilde	24
Ossaga	26
Hammerdammen og Fossum	26
Masovnen	27
Gamle Fossum Bruk	28
Voksen mølle	28
Barketomten	29
Verket og Teglverket på Grini	29
Svingen bru	29
Grini mølle og demning	30
Grini sag	30
Rød sag	30
Mossestua	31
Melumøra	31
Voll	32
Holte sag	32
Røa mølle	34
Ullern mølle	35
Lysejordet	38
Kongebakken	38
Wilseparken	38
Fådpassasjen	38
Øvre Jar sag og mølle	39
Nedre Jar sag	40
Fåbro	42
Granfos	42
Lilleaker	43
Lysaker mølle og sag	44
Sollerud	45

Hvordan fungerer Lysakervassdraget?	46
Vannmålinger	46
<i>Hvordan ble vannhastigheten målt?</i>	46
Vann og klima.....	47
Flom i Lysakerelva.....	48
<i>Kan dette skje igjen?</i>	49
<i>Hva slags nedbør utløser en flom?</i>	49
Vannkraft fra ei flomelv	50
Oppmåling og kulturminner.....	52
Lysakerelvas fremtid	54
Litteraturliste, bilde- og kartkilder	56
— FOR SKOLENE —	58
Naturposter på Lysejordet	60
Hvordan finne frem til Lysakerelva	70



Stinettet langs Lysakerelva er godt skiltet, her langs Bærums turvei L-1.
Foto John Tibballs 2020



Osloregionen med inlagt skissekart over Lysakervassdragets nedbørsfelt

Lysakerelva renner 7,5 kilometer fra Bogstadvannet til Lysakerfjorden. Elvas dal er smal. Fra Ullernåsen i øst er det en knapp kilometer til den lave åsen i Bærum som skiller vassdraget fra Øverlandsvassdraget. Men elvas nedbørsfelt er mye større.

Bogstadvannet samler vann fra et område som strekker seg 22 kilometer nordover til Vambutjerna på Krokskogen. Arealet til hele nedbørsfeltet er 178 kvadratkilometer. Vannskillet mot Maridalsvassdraget i øst følger Tryvannsåsen, Kobberhaugene og Heikampen. I nord er det de brede myrlendte flakene som danner skillet mot Spålen, Øyangen og i vest mot Steinsfjorden. Midt i området ligger dets høyeste punkt, Oppkuven (702 moh.) og deler nedbørsfeltet i to.

Heggelielva med sine to store vann, og Tverrelva med Lysedammene drenerer vest- og sørsidene. I nord og øst samler Langlielva vann fra Storflåtan, Vesleflåtan, Svarten og Kringla. Alle disse vannene er oppdemmete magasiner som ble bygget da tømmerfløting ga inntektsgrunnlaget for Nordmarks-godset. De aller fleste demninger vedlikeholdes fremdeles. De er elsket av friluftsfolket og gjør nytte ved å dempe flom.

Ved Åmot nord i Sørkedalen renner Heggelielva og Langlielva sammen og danner Sørkedalselva. I motsetning til de øvrige elvene i vassdraget som renner stritt ned trange juv, bukker Sørkedalselva seg rolig i 6,5 kilometer gjennom et bredt jordbrukslandskap, før den lager sine lange øyrer utover i Bogstadvannet.

Fra Bogstadvannet tar Lysakerelva et nokså direkte løp mot Oslofjorden, først gjennom et landskap med frodige kornåkre før dalen blir trangere. Før boligbebyggelsen kom til Røa, var dette beiteland med noen frukthager i rydingene mellom skogholtene.

Bogstadvannet ligger 145 meter over havet. Elvas fall herfra og ned til fjorden ga opphav til de mange bygningsrester som dette heftet handler om. Fallet ble temmet til å drive først kverner og sager, og senere også møller, jernverk, spikerverk og kjemisk industri. Men Lysakerelva var aldri lett å ta kraft ifra. Elva stiger rask etter nedbør, og synker tilbake innen noen få dager.

Fløting av tømmer var alltid arbeidskrevende, og ble begrenset til strekningen ned til Hammerdammen allerede i 1888. Da kom turbiner til områdene Lilleaker, Lysaker, Fossum og Grini. Men i 1937 var

elvas historie som kraftkilde over. Deretter fulgte flere tiår da Lysakerelva med dalsidene var overlatt til naturen. Skog som fikk vokse opp langs elva, betegnes i dag som verneverdig.

Lysakerelva danner grensen mellom to kommuner i hvert sitt fylke. Som utkant i begge kommuner, og i vanskelig terreng, fikk breddene langs elva vokse til i fred i flere tiår. Utparsellering av boligområdene brakte noen få hager tett inn på elva, men i dag står det 850 mål igjen som offentlig friområde langs elva. I 2018 fikk dette delvis beskyttelse gjennom Bærum og Oslo kommuners felles kommunedelplan.

I en tid med press på utbyggingarealer er verdien av tur- og fritidsmuligheter så å si midt i Stor-Oslo så enorm at Lysakerelva ikke bør forbli en hemmelighet bare for de som er så heldige å bo innen gangavstand. Tog, T-bane og trikk krysser elva med stoppesteder like ved. Bussruter langs parallellveiene gjør det mulig å ta både lange og korte enveis turer. De elleve gangbruene gir også et rikt utvalg av rundturer. Det bakre omslaget viser i detalj hvor de enkelte stoppestedene ligger i forhold til turveiene.

Ingen elver er like, men alle elver følger de samme naturlover: De renner nedover, de fryser til når været blir kaldt, de eroderer sine bredder og legger igjen sedimenter der hvor vannet mister fart. Lysakerelva har blitt til ved en lang geologisk utvikling i tråd med disse lovene. Det spennende med Lysakerelva er at den geologiske historien og dens påvirkning på den levende elva, er så tydelig. Alle som vandrer langsmed vassdraget kan se hvordan elvas løp er blitt til, og hva dette betyr i dag for elvas oppførsel gjennom årstidene.

Det er geologien som ligger i bunn, så det må vi ta for oss først.

Fem tider i jordas utvikling er spesielt viktige for Lysakerelva og

for hele regionen rundt indre Oslofjord. Den første perioden heter **ordovicium**, og varte fra 500 til for 444 millioner siden. Ordovicium gikk over i perioden **silur** (fra 444 til 408 millioner år siden), med et merkbart omslag i livet i havet.

I ordovicium lå Østlandet like utenfor nordvestkysten av det urgamle, men lille kontinentet *Baltica*. Dette stykket av jordskorpen drev mot ekvator fra den sørlige halvku- kule. Kontinentalplaten ble vippt opp og ned, slik at vårt område ble liggende i ulike dybder og i varierende avstand fra land. Til tider kom det mye sedimenter fra land og ut i havet, mens skjelldyrarter levde og døde i havet. Vekslelag med skifer og kalk ble dannet fra sedi-

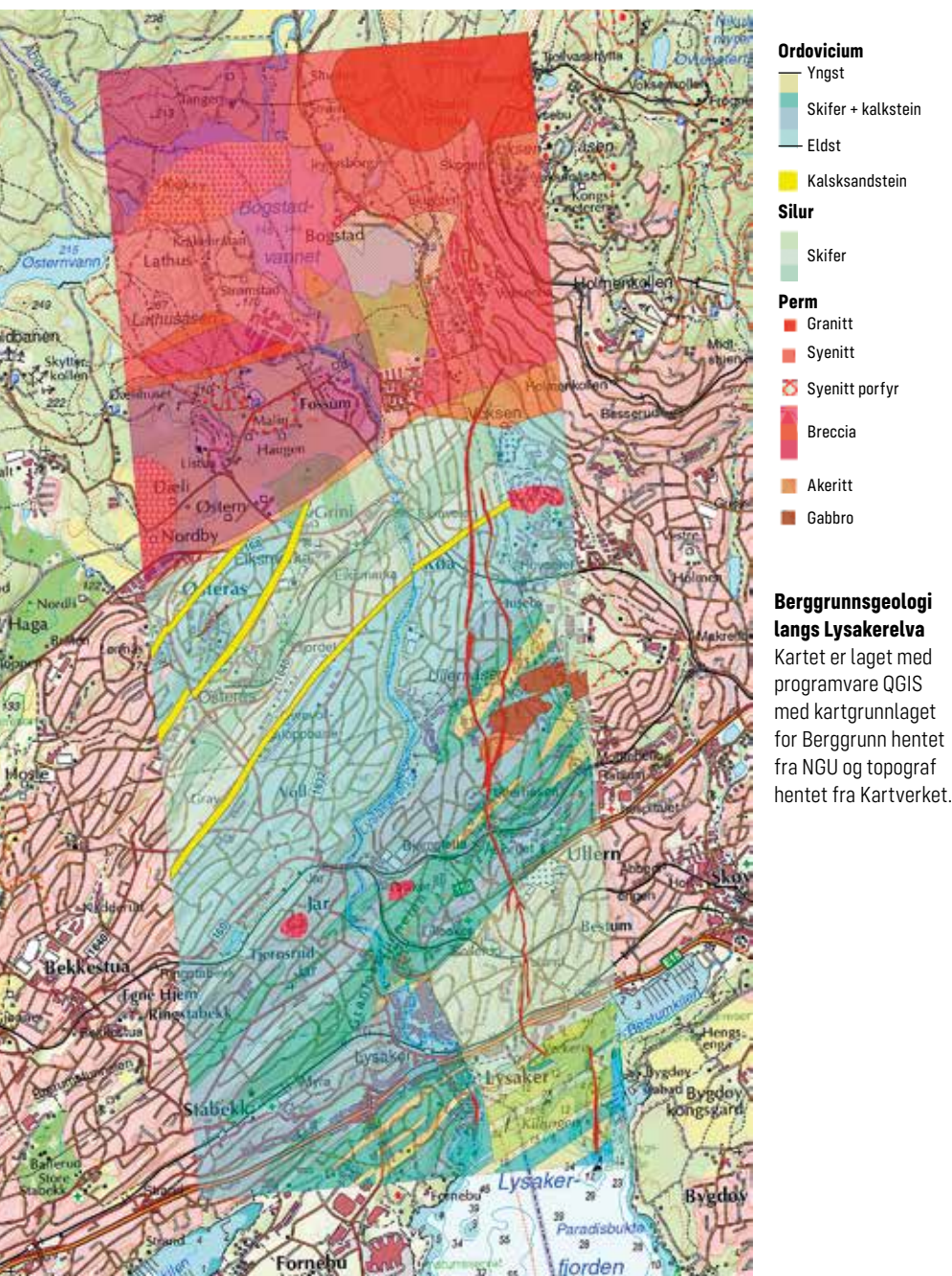
mentene med en hastighet på ca. 1 centimeter per tusen år. Vi finner dem – noen steder med fossiler – langs hele Lysakerelva.

Da omslaget til silur kom, var det tørke på land og mye sand som rant eller ble blåst ut i vår del av havet. Dette finner vi igjen som et lag med kalksandstein ca. hundre meter sør for Grinidammen. Nord for denne tidsmarkøren inneholder berget andre fossiler.

Vår historie med fossiler ender her, tidlig i silurtiden, fordi det ikke finnes flere sedimentære bergarter. Sterkere krefter enn vind og vann tok over.

Vårt lille kontinent beveget seg stadig mot den nordlige halvku- le og i **devontiden** (fra 408 til 360 millioner år siden) kom det i kollisjon (hvis et sammenstøt i en hastighet på ca. 10 centimeter per år kan betegnes slik) med *Laurentia*, kontinentet i vest med Grønland og det østlige Canada. En lang og høy fjellkjede reiste seg der høyfjellet i Norge, det skotske høylandet og deler av Grønland ligger idag. Bak de sentrale deler av kollisjonssonen ble sedimentlag med kalkstein og skifer skjovet opp i folder. Gjennom de millioner av år som fulgte, ble det bølgete landskapet erodert til en jevne slette. Det er få steder med fossiler fra denne tiden, og ingen er kjent langs Lysakerelva. Men ikke langt unna, ved Semsvannet i Asker, er det fossiler fra tidlig i **permtiden** (for 299 til 251 millioner år siden), den neste perioden vi har bevart bergarter fra.

På den tid hadde det nye samlede kontinentet begynt å sprekke opp. I løpet noen få millioner år presset magma seg opp i sprekker i skiferlagene og størknet som magmaganger. Andre steder ble magmaen presset opp i vulkanrør og lavaen fløt utover jordoverflaten. Når et magmakammer ble tømt, forsvant det indre trykket, og jordskorpen kunne kollapse mange hundre meter ned over et stort areal. Dette skjedde flere steder,





Østers funnet på en diabasgang under 50 centimeter med havleire, 96 meter over havnivå, 1994. Foto John Tibballs 2008

fra Ramnes i Vestfold til Stryken i nord. En slik kollapsstruktur kjenner vi som Bærumskalderaen. Dens sørlige kant krysser Lysakerelva ved Voksen mølle, og dens nordlige kant danner nordgrensen til Sørkedalen. Landskapet innenfor kalderaen skiller seg her sterkt fra området omkring; med det åpne, flate terrenget i Sørkedalen, den rolige elva, det dype jordsmonnet, og de lave moreneryggene på tvers av dalen. Senere vulkanaktivitet inne i kalderaen danner idag Voksenåsen og Lathusåsen.

Ut fra tydelige forskjeller i bergartene i magmagangene, anslår geologene at det var fire store, aktive perioder over noen få millioner år forut for den siste tømningen av magmakammeret. Lavbergartene er i denne fasen ofte porfyrer, som er blandinger av en purpurfarget feltspatrik masse med store inklusjoner av et annet feltspatmineral. Kaldera-kollapsen tvang opp en ring av syenittporfyr rundt kalderatakene, som hadde falt ned.

En stor sprekk, en graben, oppsto mellom de østlige og vestlige deler av jordskorpen da disse beveget seg fra hverandre. Bevegelsene i jordskorpen etterlot berg som var sprukket opp med store og små forkastninger i flere retninger. En stor forkastning følger vestsiden av Nesodlandet og

sidesprekker gjenkjennes flere steder. En av disse går opp langs Lysakerelva. Det er selve elvedalen som er det viktigste tegnet på dette. Her var berget aller mest svekket av jordskorpens bevegelser.

I en lang periode av jordens historie etter disse hendelser, har det ikke skjedd noen ny bergdannelse på det norske fastland. Dinosaurtiden kom og gikk. Nye arter av planter og dyr holdt til her, men senere erosjon har fjernet alle spor etter dem.

Den siste perioden da landet ble erodert og landskapet ble formet slik det er i dag, kalles **kvartær** (fra ca. 2 millioner år siden til nåtid). Store mengder med fjell ble knust og malt ned og fraktet avgårde med isen som dekket hele Skandinavia. Terrenget vi går på i dag, var langt nede i bakken før isen kom.

Da isen smeltet igjen, fylte havet etter hvert hele Sørkedalen. Isens enorme vekt hadde presset jordskorpa hundrevis av meter ned. I istidens siste aktive fase gikk en bretunge ned Sørkedalen, og den dannet tre tydelige morenerygger fra Voksen til Fossum. Disse hører til Akermorene, og andre samtidige morener demmer i dag opp Sognsvann og Maridalsvannet. Akertrinnets morener finnes også vestover i Asker og i Lier. Da Sørkedalsbreen smeltet, fulgte havet etter iskanten og sto en tid helt inne ved Øvre Lyse, Pipenhus og Grøttum i Sørkedalen.

Da isens vekt var borte, begynte landhevingen, med mange centimeter per år til å begynne med. I dag hever landet seg fremdeles med ca. 3 millimeter per år. I løpet av de første 500–600 år hadde landet hevet seg nok til at Sørkedalen var kommet over havnivået. Tidevann og elvevann gravde seg ned gjennom i morenene. Bogstadvannet var antakelig noe større i den første tiden, men snart gravde Lysakerelva seg ned gjennom resten av moreneryggen ved utløpet. I elvebunnen ved Fossum ligger det store morenesteiner som er rester etter at grus, sand og leire ble vasket vekk.

Haleparti av en vanlig stripestjert, *Asaphus expansus* funnet i 2013 i skifer ved Natur post 3 ved Lysejordet. Denne trilobitten levde i havet fra 472 til 450 millioner år siden. Foto John Tibballs 2008



Nesten alt vann som renner i Lysakerelva (del av Lysaker-vassdraget som ligger nedenfor Bogstadvannet), kommer fra Bogstadvannets os. I hele nedbørsfeltet er det ca. 350 kilometer med bekke- og elveløp som bringer vann ned til Lysakerfjorden. Det er få steder som er lengre enn 250 meter vekk fra et vassfar. Det igjen betyr at vannet kommer ganske raskt frem. Selv en lokal regnskur helt i nord, 39 kilometer unna langs det lengste vannløp, vil kjennes ved Mølledammen innen ca. halvannet døgn.

Lysakerelva renner temmelig direkte fra nord ved Bogstadvannets os mot sør og til Lysakerfjorden. Det tar imot en middels lang bekk, Grinibekken. Tidligere var det ti kortere bekkeløp ned til elva fra Ullernåsen og fra åsryggen mellom Husebydalen og Lysakerelva. Samtlige av disse er nå lagt i rør, men de bringer bare litt vann til elva.

Terrenget (berggrunnen eller løsmasser) som ei elv renner over, bestemmer hvor mye den kan grave seg ned. Som en følge av landhevingen gjennom de siste 9 600 år har sedimentene på gammel havbunn blitt skyllet ut i havet ved elvemunningen. Ved Lysaker pågår dette fremdeles. I vikingtiden dekket havet hele stasjonsområdet på Lysaker, og elva var farbar opp mot Fåbrofossen. I dag er dette åpne terrenget i stor grad endret med tilkjørte masser.

Erosjonen foregår baklengs oppover ei elv. Dette hindres bare der hvor det ligger hardt berg på tvers av vannstrømmen. I Lysakerelva skjer dette i hovedsak ved de magmagangene som krysser elvas løp. De er hardere enn skiferbergartene

omkring. De forårsaker så å si alle fosser og stryk i elva. Magmagangene dannet også egnete steder hvor demninger kunne bygges med god forankring i fjell.

I dag er det lange strekninger langs Lysakerelva hvor selve elveløpet kun blir endret under de aller største flommene. Da får vannmassene styrke nok til å flytte store steiner. Alt av mindre størrelse, som silt, sand og grus, har blitt vasket vekk, i alle fall fra elvebunnen, ved mindre flommer. Når vegetasjonen langs breddene er godt etablert, kan røttene holde igjen leire og sand. Det er først når gamle trær velter, at tilstanden endrer seg. Slike hendelser ved bredden er viktige. De skaper nytt liv i og langs elva, og bør derfor ikke forebygges. Ei elv som ikke endrer seg, blir heller ikke levende og frisk.

Fallhøyder og fallrettigheter

De ti største fossene og demningene i Lysakerelva har et samlet fall på ca. 55 meter. Tabellen over de sju største viser tall for høyder som er ganske lave sammenlignet med det som står i noen oppslagsverk. Dette skyldes en forveksling mellom fallhøyder og fallrettigheter. Fallrettigheter var viktige da grunneiere skulle kompenseres for tap av muligheten til å dra kraft fra elva. Grunneieren hadde «rett» til å utnytte fallet i elva mellom sine øvre og nedre eiendomsgrenser. I 1895, i forbindelse med planene om å demme opp Sørkedalen og Lysakerelva, ble fallrettighetene til de store gårdene langs Lysakerelva målt opp med tilsynelatende centimeter-presisjon.

Presisjonsgraden var så som så; summen av rettighetene skulle tilsi at Bogstadvannet

lå 138 meter over havet, men på 1930-årene viste bedre måleteknikker at vannets riktige høyde var 144,6 meter.

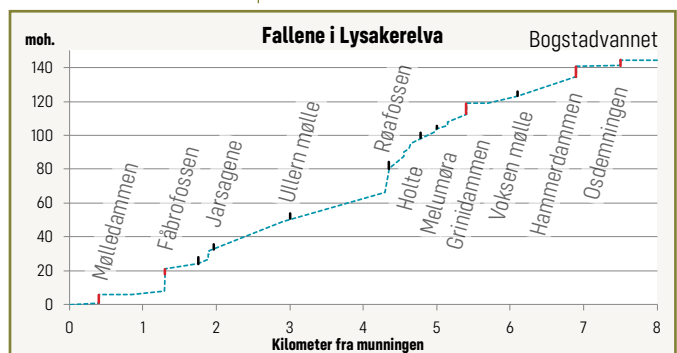
Mellom fossene og dammene faller elva nokså jevnt med ca. 1 meter per 90 meter (1,1 prosent). Gradienten er en viktig karakteristikk ved ei elv. Den avgjør hvor fort vannet renner og hvor mye den eroderer sine bredder. Til sammenlikning er fallet i Sørkedalselva fra Åmot til Bogstadvannet bare 8 meter på 6 kilometer, eller en gradient på 1,33 promille. Dette er hovedgrunnen til at Surka – som Sørkedalselva het før – er den langsomt flytende, den dype og mørke «overfloden», mens Lysakerelva fosser nedover, til elvepadlernes glede.

I Lysakervassdraget er det bare i Sørkedalen at vannet renner langsomt. Ellers i nedslagsfeltet kommer vannet raskt og forsvinner fort ut mot havet. Rask vannstrømming gjør også at vannstanden i elva skifter fra en dag til den neste. I elver med lav gradient likner vannstanden i dag på gårsdagens. I Lysakerelva er dette tilfellet bare på sommeren og vinterstid når det er lite vann. For den som registrerer vannstanden, er Lysakerelva aldri kjedelig.

Fossene og strykene er viktige også for hvor varmt eller kaldt elvevannet blir. Fordi luft og vann blir godt blandet i fossene, forekommer det sjelden at variasjonen mellom luft- og elvetemperaturene er på mer enn 5 grader. Midtsommers kan badetemperaturen nå 23 grader. Midt på vinteren, når det holder seg kaldt lenge nok, fryser

Nåværende (rødt) og historiske (sort) demninger er merket. Det totale fallet er på 144,6 meter.

Fall	Fallhøyde [meter]	Øvre terskel [moh.]	Km fra munning
Osdammen	3,5	144,6	7,5
Hammerdammen	6,1	140,7	6,9
Grinidammen	6,4	118,8	5,4
Røafossen	14,2	80,4	4,4
Jarfossen	5,5	31,5	1,9
Fåbrofossen	12,9	21,0	1,3
Møllefossen	4,9	5,7	0,4



elva over, mens vannet under isen forblir ved 0 grader Celsius. Isen vokser tykkere og tykkere så lenge lufttemperaturen holder seg under ca. minus 7 grader.

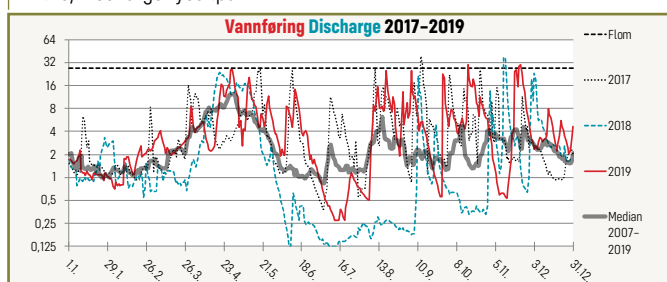
I to–tre uker hver vår sikrer snøsmeltingen, først langs Lysakerelva, så i Sørkedalen og til slutt i Marka, en vannføring som gjerne er det dobbelte av årsgjennomsnittet på vel 4,6 kubikkmeter per sekund. I halvparten av året er vannføringen mindre enn 2,6 kubikkmeter per sekund. Under vårflommen blir det ikke blandet inn nok luft i de store vannmengdene til å øke temperaturen i smeltevannet særlig. Elvebading venter man med til etter vårflommen.

Vannføring

Årsflommen er et statistisk begrep som viser hvilken flomhøyde vi i gjennomsnitt kan forvente med ett års mellomrom. I Lysakerelva er den ca. 38 kubikkmeter per sekund, og toppen kan komme når som helst mellom mai og oktober. Toppen på vårflommen kommer gjerne i tidsrommet mellom 13. april og 12. mai. Den er i gjennomsnitt på 25 kubikkmeter per sekund, og er litt høyere i de årene når toppen kommer senere på våren. Tidspunktet for vårflommen indikerer at vintrene er blitt kortere. I en 20-års periode fra 1965 til 1985, da NVE hadde en målestasjon ved Øraker,

Kurvene viser Lysakervassdragets venners daglige vannstandsmålinger gjennom vel 12 år. Målestasjonens koordinater er E 10.6331; N 59.9327, og nullpunktet for målestaven er 46,6 moh. Legg merke til at den lodrette akse er logaritmisk med doubling i verdier mellom hvert par tykke, vannrette linjer. Den prikkete, vannrette linjen markerer vannføringen (27 kubikkmeter per sekund) som gir oversvømmelse ved Zinober i Sørkedalen, det første stedet i vassdraget som kommer under vann ved flom.

Grafen oppdateres daglig:
lvv.no/Discharge2year.pdf



kom vårflomtoppen i Lysakerelva normalt i den treukers lange perioden fra 29. april til 19. mai.

Det er imidlertid om sommeren og på høsten at de skadelige storflommene har forekommet. Lokale data er det sparsomt med, selv for de virkelige berømte hendelsene, men vi kjenner til oktoberstormen i 1987 som ødela to gangbruere langs Lysakerelva og la fabrikkområdene på Granfos og Lilleaker under 80 centimeter med vann. Nøyaktig hvor mye vann det var i elva den natten, er det usikkerhet om. Hydrologer har bevist at det gikk minst 80 kubikkmeter vann per sekund, og satte en øvre grense på 120 kubikkmeter per sekund. Observasjoner og registreringer fra Lysakervassdragets venners (LvVs) egen målestasjon indikerer et minimum på 88 kubikkmeter per sekund og en øvre grense på 105 kubikkmeter per sekund. En særlig høyere vannstand enn dette ville påført brua på Lysejordet alvorligere skader enn den fikk.

Ut fra LvVs daglige registreringer over 13 år, kan 1987-flommen grovt sett kalles for en 200-årsflom. Vi mangler annet enn muntlige overleveringer fra tidligere flomhendelser. Det finnes ikke permanente strukturer langs Lysakerelva å måle vannstand mot. Selv vannmerkene etter 1987-flommen er skrubbet vekk eller malt over. Bare tanken på en gjentakelse av en slik hendelse gir mektige utslag på eiendomsverdier! Det er derfor en analyse av 1987-flommen får et eget kapittel i dette heftet.

Nedbør

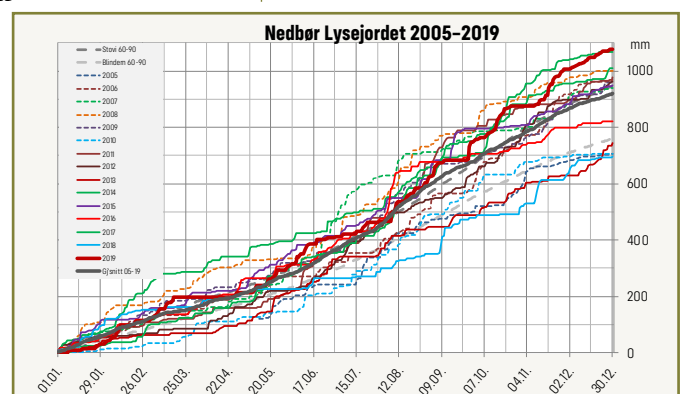
Nedbøren gjennom året bestemmer jo hvor mye vann som siger til vassdraget. Tiden

som trengs for at vannstanden skal stige etter nedbør, varierer fra noen få timer til et halvt år. Har det regnet mye i det siste slik at bakken er mett fra før, eller det har vært flere dager med frost slik at bakken er hard og ugjennomtrengelig, vil et kraftig regnskyll i nedre del av Sørkedalen eller i byggesonen merkes på Lysaker innen en time.

I den andre enden av tidsskalaen kan nedbøren som faller som snø bli liggende i månedsvis til langt ut på våren. Mellom disse ytterpunkter kommer regnfronter som passerer over hele vassdraget. Nedbørsfeltets utstrekning mot nord–nordvest er parallelt med vanlige regnfronter som da dekker hele området innen 1–2 timer.

Vannføringen nederst i vassdraget, på Lysejordet eller ved kommunens målestasjon ved Mølleledammen, stiger etter hvert som vann ankommer fra stadig flere deler av nedbørsfeltet. Jo lenger regnet holder på, desto større er arealet av nedbørsfeltet som bidrar, og jo høyere blir flomtoppen. Varer nedbøren lenger enn 36 timer, renner det vann fra så å si hele vassdraget ut i Lysakerfjorden samtidig. Selv om det faller bare 1 mm nedbør i timen gjennom de timene, betyr det 50 kubikkmeter per sekund i elva, noe som utgjør en 10-årsflom.

Den tykke grå linjen er de akkumulerte gjennomsnittsverdier for hver av årets dager. Merk hvordan årene skiller seg klart i noen få tørre og flere våtere år. Unntaket er 2016 som var et typisk tørt år med en ekstremt kraftig nedbørsepisode i august som brakte 150 mm regn på 4 dager. Grafen oppdateres daglig
lvv.no/raingraph.pdf



Lysakerelva som biologisk oase

Noe av det både planter, dyr og mennesker setter pris på, er sammenhengende økosystemer, noe det blir stadig mindre av i bynære områder. Natur, ikke minst bynær natur, stykkes opp i stadig mindre fragmenter. Selv om «100-meterskoger» og små grønne flekker også har verdi, så er de som regel fattige på biologisk mangfold. Noen steder har imidlertid elvedaler og raviner skapt en topografi som effektivt har hindret nedbygging, og på den måten har naturen selv skapt noen svært verdifulle korridorer både for naturopplevelser og naturen selv.

Lysakerelva er et godt eksempel på dette, der den danner en blå streng omgitt av et grønt belte som strekker seg fra Oslofjorden opp til Sørkedalens vakre kulturlandskap og videre innover i Nordmarka. I en undersøkelse av vassdragets kvaliteter fastslås det at området er unikt i regional sammenheng ved at det er et av få steder som knytter fjorden og marka sammen med

en sammenhengende grøntkorridor som hele veien har store biologiske kvaliteter.

Vann skaper liv, både ved fuktighet til planter, fossefall og elvestryk, men også fordi vannet gir liv både til fisk og en rekke små insektlarver og krepsdyr. En av karakterartene i Lysakerelva er Norges nasjonalfugl, fossekallen. Denne karismatiske, svartvite fuglen oppholder seg ved elva hele året, og selv på de kaldeste vinterdagene dykker den ned i fosser og stryk for å hente opp insektlarver, krepsdyr, muslinger og kanskje en liten fiskeyngel.

Vannkvaliteten er nemlig god i Lysakerelva, og de som måtte undre seg over at vannet til tider ser brunt ut, kan trøste seg med at dette er helt naturlige humusstoffer som fraktes med elvevannet fra myrer og skog. Få fuglearter er så barske som fossekallen, som lever godt på insekter som klekker fra elva, og det rike mangfoldet av insekter i de bratte kantene med variert skog som omkranser elva på begge sider.

La oss starte med vegetasjonen, som er et vesentlig karaktertrekk langs elva. Den kalkrike berggrunnen gir grunnlag for en rik og variert flora, med mye innslag av løvtrær og områder med rik edel løvskog. Siden skogen ikke hugges, blir det også død ved som gir voksested for sjeldne arter av sopp. Dette varierte og naturlige plantelivet gjør området visuelt attraktivt, gir grunnlag for rik bunnvegetasjon, og dermed et rikt insektliv – og igjen et rikt fugleliv.

Hele 68 fuglearter er påvist i området, blant disse sjeldne arter som dvergspett. Totalt (med både planter, sopp og dyr) er det registrert 27 rødlistede arter, noe som gjør Lysakerelva med tilgrensende natur spesielt viktig. Det er også registrert sjeldne planter i selve elva, og selv om det alltid er mindre kunnskap om det som befinner seg under vann, er det en rik fauna av insektlarver som steinfluer (14 ar-

Skrukkeøre.
Foto Kristin Vigander





Beltekjuke.
Foto Kristin Vigander

ter), døgnfluer (15 arter) vårfluer (22 arter), krepsdyr, biller og muslinger – ikke minst den sjeldne og truede elveperlemuslingen har en livskraftig bestand i øvre deler av elva. For den som vil svinge fluestang langs elva er det gode muligheter for å få ørret på kroken i kulper og stilleflytende partier, og i nedre del av elva vandrer laks og sjørret opp fra Oslofjorden for å gyte.

Finnes det større dyr her? Javisst, flere hi av grevling og rev vitner om at elvedalen også er et viktig refugium for disse, som finner mat både i elvedalen, men også i villahager og tilgrensende skogsområder. Også rådyr og elg kan påtreffes, spesielt i de øvre og åpnere områdene, og med jevne mellomrom finnes felte trær som viser at beveren jevnlig er på besøk.

Det er i mange sammenhenger

konkludert med at Lysakerelva og elvedalen ikke har bare lokal, men også nasjonal verneverdi. Den er en oase for dyreliv i et stadig mer tettbygd område, og den byr også på unike muligheter for å oppleve storslått og kortreist natur for en stor del av Norges befolkning.

Fuglelivet langs Lysakerelva

Jeg har vært så heldig at jeg har vokst opp bare et steinkast fra Lysakerelva, nær Røa idrettsbane. Da var det et veldig rikt fugleliv her, ikke minst i området ned mot Ullernbanen, med flott, eldre løvskog ispedd sletter med storvokste og ranke furutrær. Her bygde vi hytter, og sommeren varte evig. Men fortsatt er det verdt å ha øyne og ører åpne når man følger vassdraget.

Området fra Grinidammen og ned til sjøen, har mange varmekjære løvtrær, som alm, ask, lønn og hassel, som gjør at fuglelivet er særlig rikt. Da jeg gikk på Persbråten videregående skole, måtte vi levere en særøppgave. Jeg la opp en takseringsrute i skogen nedenfor der jeg fortsatt bor, og talte opp alle fugler som jeg oppdaget ved å følge den faste ruten min et par ganger i uken gjennom vinteren. Diagrammer ble laget, og læreren var fornøyd. Sene-

re, i min doktorgrad, benyttet jeg også materiale fra denne skogen.

Som professor i biologi ved Universitet i Oslo, har jeg helt opp til nå drevet med fugleforskning ved Lysakerelvas vassdrag og spesielt i Sørekedalen. Der begynte jeg med mine første tellinger i 1965, som ble publisert i Norsk Zoologisk Forenings tidsskrift, Fauna, i 1966. Det var de første resultatene omkring arts- mangfold og bestandsstørrelse for fuglearter i barskog i Norge. Gjett om jeg var stolt!

Siden har jeg vært veileder både for master- og PhD-studenter som har samlet inn materiale i området. Vi ringmerker mange av fuglene og har blant annet funnet ut at hos fluesnapper, er mange hanner bigamister, og særlig de som bor i barskog. Og det morsomme er at de to hunnene til en bigamist, hekker flere hundre meter fra hverandre. Forskere i Sverige mente at dette var

fordi hannen forsøker å bedra hunn nummer to ved å skjule at han ikke lenger er unngkar, men vi fant ut at hunnene ikke er så dumme! Hannen drar langt av sted på frierfotter for å unngå at hans første partner skal komme og jage bort den nye hunnen. Dette har vi studert både med radiosendere og videofilmning.

I et annet prosjekt byttet vi egg mellom kjøttmeis og blåmeis, og det godtok foreldrene. «Fosterbarna» vokser opp, men de blir preget på sine vertsførelde både med hensyn til hvordan de synger, valg av hvor de oppholder seg i trærne og hva de spiser, og ved valg av bolig og partner. Vi viste derfor at sosial læring er langt viktigere enn tidligere antatt. Da mente man at det mest dreide seg om gener og medfødte instinkter. Våre resultater inngår nå i internasjonale lærebøker.

Norges nasjonalfugl, fossekalen, er en karakterart også langs Lysakerelva ...
Foto Jan Erik Haugen





... sammen med vintererla. Også denne er fotografert ved Lysakerelva.
Foto Jan Erik Haugen

I 1968 satte jeg opp de første fuglekassene i Sørkedalen, og etter hvert ble det mange hundre. Disse har vi besøkt årlig for å notere art og hekkebiologi. En slik tidsserie med data over mer enn 50 år er særlig verdifull for å se på endringer, slik som påvirkning fra klima. De vanligste artene i kassene har vært svarthvit fluesnapper, kjøttmeis og blåmeis, men vi får også noen svartmeis, spettmeis og rødstrupe. Artene hekker noe tidligere nå enn før, inkludert fluesnapperen. Denne arten overvintrer i tropisk Afrika, men har gått sterkt tilbake i antall etter en topp i 1987. Det ser ut til at den kommer for sent tilbake, fordi mildere klima har gjort at insekterne, og spesielt larvene, utvikler seg tidligere slik at det er matmangel for fluesnapperfamilien. Meisene klarer seg derimot utmerket, fordi det mildere klimaet gjør at flere klarer seg gjennom vinteren. Dessuten er de til stede hele tiden, og kan justere hekkingen etter hvor tidlig larvene utvikles.

Sørkedalen er også spennende ved at man kan observere flere arter av rovfugl. De vanligste artene er perleugle, spurveugle, kattugle, spurvehauk og hønehauk, men jeg har også funnet reir av vepse-

våk, en art som overvintrer i Afrika og ikke kommer hit før i slutten av mai. Den mater ungene hovedsakelig med larver av jordveps. En gang fant jeg en voksen vepsevåk som ikke kunne fly fordi den hadde havnet i en stor koloni av gråtrost nær Sørkedalen skole. Fjærdrakten var helt tilgriset av trosteavføring! Ellers har nok mange observert besøk av spurvehauk om vinteren ved fuglebrettet utenfor kjøkkenvinduet. Når man legger ut mat til fuglene, tiltrekkes mange småfugl som hauken forsyner seg av.

Av store fugler, må også nevnes at det også slenger en og annen traner, gjerne under mellomlanding på trekk om våren. Eksempelvis holdt et par traner våren 2018 lenge til på jordene nedenfor skolen i Sørkedalen. Av andre arter med lange bein, kan nevnes vipe, men den har gått kraftig tilbake på hele Østlandet. To mindre vadefugler er fortsatt vanlige, nemlig strandsnipe og skogsnipe. Én gang fant jeg et reir av skogsnipe bare 150 m fra der jeg bor. Den bygger ikke eget reir, men legger eggene i et gammelt trostreir!

Morsomme er også spettene, og vi har både dvergspett, tretåspett, flaggspett, grønnspett og svartspett. Svartspetten er størst, og lever i stor grad av stokkmaur. Den kan få skylden for å hakke i stykker fine grantrær, men da er treet allerede

fullt av stokkmaur. Det bodde et par svartspett i en høy furu nederst i Elvefaret, og de hakket et stort hull i en gammel gran i hagen vår hvor det töt ut masse stokkmaur. Jeg fikk med meg en venn til å klatre opp til reiret for å ringmerke ungene, men da ble vi nevnt i Ullern Avis som at noen gutter drev hærverk mot fuglene!

Bogstadvannet må også nevnes, spesielt fordi det er mange arter som passerer her på trekk, vår og høst. Mest ut av seg gjør knoppsvanen, Norges tyngste fugl. Men man kan også se kanadagjess og grågjess, og diverse ender, slik som stokkand, kvinand, krikand og toppand. Letter man på blikket om våren, kan man se hundrevis av kortnebbgås i plogformasjon, på vei til Svalbard. De lander ikke på vannet, men lager mye lyd når de passerer høyt over og er derfor lette å få øye på. Bestanden har økt kraftig, og flokkene kommer mye tidligere enn før, nå flest i april, mens før var det gjerne et godt stykke ut i mai. Det er morsomt for barn og voksne å notere seg alle de tidlige vartegnene, som den første hestehoven, mauren, gåseflokkene, linerla og bokfinken.

Det er mange arter av småfugl langs vassdraget. Norges minste fugl, fuglekongen, påtreffes der det er eldre grantrær, og kan finnes hele vinteren. Bokfinken kommer allerede i slutten av mars, og er kanskje den aller mest tallrike fuglearten. Som en god nummer to, kommer løvsanger. Sangen ligner mye på bokfink, men den er mye bløtere og er én av mine tre favoritter! Det forekommer også et par andre arter av samme slekt, nemlig boksanger og gransanger. De to siste holder til i rik løv- og blandingsskog i nedre del av vassdraget, mens løvsangeren er vanlig fra kyst til fjellet. En annen av mine favorittsangere er rødstrupe, eller Robin, som engelskmennene kaller den, og som er deres nasjonalfugl. Som en venn av meg, Svein Haftorn, beskrev



Grønnspekk.
Foto Kristin Vigander



Granmeisen finner man langs elva.
Foto Kristin Vigander

sangen, den er et lidenskapelig utbrudd av skjelvende, slørete toner. Rødstrupen er kjent og kjær for de fleste hageeiere i området fordi den sitter så rolig og hopper så tillitsfullt omkring, på jakt etter insekter som vi har skremt opp.

Den siste av mine favorittsangere er svarttrosten, hvor hannen er svart og hunnen er mer mørkt brunlig. Mange av disse, og spesielt hannene, overvintrer hos oss, særlig i de nedre delene av vassdraget, hvor det alltid kan være litt mat å finne på nakne flekker under bartrær i de bratte skråningene hvor snøen ikke legger seg. Svarttrost er tallrik, og også gråtrost og rødvingetrost. Måltrost er også vanlig,

men helst ovenfor Bogstadvannet. I trekktiden om våren kan vi også se en og annen ringtrost som skal til fjells for å hekke. Den siste trosten hos oss er duetrost, som er vanlig i høyereliggende skog, som i Østerdalen, men som jeg har funnet hekkende én gang i Sørkedalen.

Vår nasjonalfugl, fossekallen, hekker mange steder langs vassdraget. Om vinteren, når det meste av elven fryser til, kan vi se den sitte på iskanten og hoppe ut i åpne stryk etter mat, nedenfor Grinidammen. Her holder også kanskje den mest eksotiske arten til, nemlig vintererla. Den ser ut som en linerle, som også er vanlig, men er gul på undersiden.

Ja, vintererla er en eksotisk art, og det er også noen flere slike arter men som bare kommer på besøk hit om vinteren, og som hekker nord

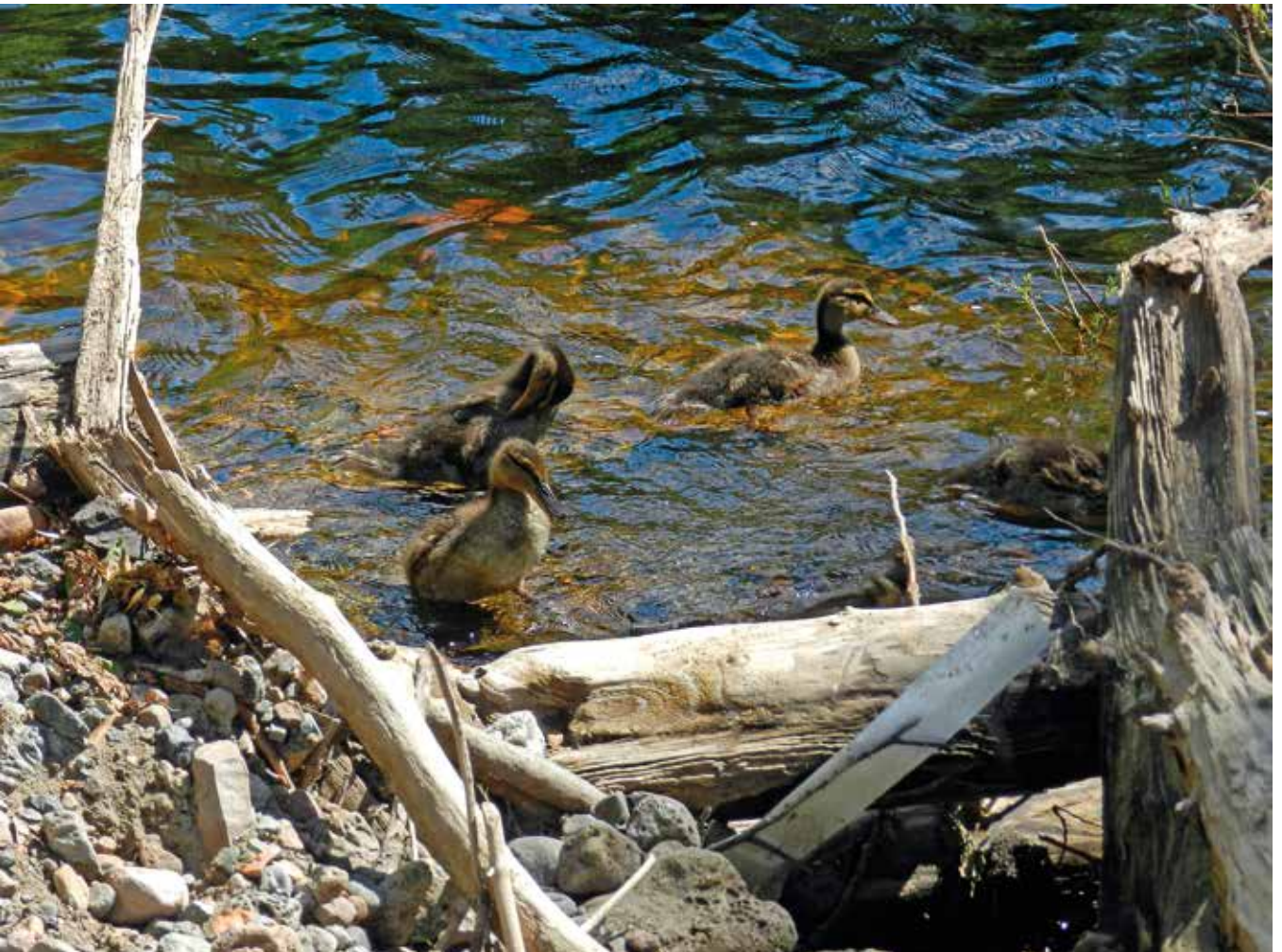
og øst. Jeg tenker på årlige besøk av flokker av sidensvans, og den mer sjeldne konglebiten. Den siste har også blitt kalt for fjelldompap fordi hannen er rød både på rygg og underside, og påtreffes helst i fjellskogen om vinteren. Den ligner på sin slektning granskorsnebb, som er langt vanligere langs vassdraget, der den sitter i grantoppene og effektivt plukker ut granfrø med sitt kryssende nebb.

Til slutt skal nevnes at det har tilkommet noen arter etter at jeg tråkket rundt i skogen som gutt. Jeg tenker særlig på kjernebiter og rosenfink. Begge artene har blitt vanlige, med kjernebiter i den nedre løvskogen langs elva, mens rosenfink er vanlig ved Bogstadvannet og innover i Sørkedalen.



Gråhegren kan overvintre ved elva hvis klimaet tillater.
Foto Kristin Vigander

Stokkandunger i Grinidammen.
Foto John Tibballs



Fôð

Sagaene omtaler Lysakerelva ved sitt opprinnelige navn *Fåd* som ofte ble skrevet *Fôð*. Navnet skaper forvirring. Ofte oversettes dette norrøne ordet med «grense», noe som gjenspeiler dagens situasjon for Lysakerelva. Men det finnes en alternativ tolkning, nemlig «gjerde» i betydning «fangstgjerde» – «fange», «få» og «fåd» har jo det samme språklige opphav. Det er lett å tenke seg at de høye skrentene nedenfor Røafossen ble brukt i jakt ved å drive dyr inn fra begge sider av elva.

I sagatiden på 1100- og 1200-tallet lå landet ca. tre meter lavere enn i dag sammenlignet med havet. Da var det hverken mølledemning eller foss ved Lysaker. Det første mulige brostedet lå ovenfor den fossen som vi fremdeles kaller Fåbrofossen. Før dagens demning kom på toppen av fossen, var elva ovenfor mye smalere og noe dypere. Mye av dagens brede dal er dannet gjennom de siste 270 år av sediment som ble deponert etter at demningen kom.

Når ble det bro og ikke bare et vadested? Sagaene gir oss en viss peiling. *Fåd* nevnes som åstedet for en trefning i 1221 da Ribbungene trakk seg ut av Oslo, hardt presset av Birkebeinerne. Baktroppen forsvarte seg bra nok til at Ribbungene kom seg trygt over elva, og Birkebeinerne måtte snu tilbake til byen. Dermed kunne Ribbung-opprøret holde på i seks år til.

Fra fredeligere tider får vi vite at kong Magnus VI «Lagabøte» passerte *Fåbro* på vei til Krokskogen i 1276. Dette var sent i kong Magnus' regjeringstid, ti år etter at han sluttet fred med Alexander III av Skottland, og ga avkall på Man og Hebridene. Slik kan vi tidsbestemme brobyggingen over elva til midtre delen av 1200-tallet.

I 1308, da Håkon V Magnusson var i konflikt med Erik av Södermannsland om kontroll av ytre Oslofjord, ble det en trefning mellom

deres tropper ved Fåbro. Håkon nektet da Erik å gifte seg med sju år gamle Ingebjørg Håkonsdatter, som han var forlovet med fra før. Hertug Erik gjenopptok saken fire år senere, og fikk elleveårningen til brud. Deres sønn, Magnus VII Eriksson, ble konge i både Norge og Sverige.

Hvor bred elva var på den tiden, kan tolkes ut fra en dom fra 1356 om vedlikehold av *Fôðbro*. Gården Jar skulle sørge for seks langsgående stokker, og Sollerud for to stokker. Tradisjonell lengde på tømmerstokker var 12 alen eller 7,5 meter. Dette kan tolkes slik at øya i dagens elveleie ble benyttet ved at Sollerud skulle holde en klopp over til øya, mens Jar måtte holde en bru fra sin side. Rideveien kroket seg opp til den gamle strandlinjen ca. 12 meter over elva, den som Vollsveien følger i dag. Østfra kan vi anta at rideveien fulgte omtrentlig traseen til Lilleakerbanen og Carl Lundgrens vei ned til elvebredden. Man drev ikke sin hest opp og ned bratte bakker hvis dette kunne unngås.

Det er først langt ut på 1500-tallet før vassdraget nevnes igjen – i skattedokumenter. For da var tømmer blitt en viktig eksportvare, og bøndene på Fossum anla en sag. Fossen på Fossum er nok den som Hammerdammen nå er bygd opp på. De store eiendommene langs elva hadde tilhørt Cisterciensernes Sankt Edmund kloster på Hovedøya, men ble ved reformasjonen i 1537 overtatt av kongen. Cistercienserne var viden kjent for å beherske det vanntekniske, og hadde lært bort mye til legbrødrene som drev klosterets gårder.

Kongen skulle ha penger fra sitt nye erverv, og i 1587 innførte han beskatning av skogens avvirking gjennom forordningen om sagretigheter. Denne beskatningen vedvarte under forskjellige navn frem til 1861.

Mot slutten av det 16. århundret, sommeren 1594, dro oslobiskop Jens Nilssøn på visitas til Bærum via Fåbro. Vel fire år tidligere hadde

denne bispen viet Skottlands kong Jakob VI og Danmarks prinsesse Anne, etter at hennes skip søkte ly i Oslo. I 1603 ble Jakob konge også i England, den første av Stuart-slekten.

Kongen i København trengte stadig penger og solgte mange av de tidligere kirkelige eiendommene. De store gårdene langs Lysakerelva kom på private hender utover på 1600-tallet.

I overtakelsesdokumenter ble tilstanden til møller og sager gjerne nøye beskrevet, og det særlig hvis det var noe å utsette på dem. Nordmarksgodset tok form under Morten Lauritsen og svingersønnen Peder Leuch. Mot slutten av århundret ble uthogging på skogen – blant annet for å forsyne Bærums Verk med trekkull – så omfattende at sagene gikk tom for tømmer. Som et mottrekk ble det i 1688 innført begrensninger på sages produksjon gjennom *kvantumordningen*. Kvantumsrettighetene ble handelsvarer som kunne overføres mellom sager.

Det var på slutten av 1600-tallet at kongeveien vestover fra Christiania til Kongsberg ble bygd. Brua over elva ved Lysaker var et av de siste leddene. Den sto ferdig før veien åpnet i 1677. Snart kom det både kro og skysstasjon ved Sollerud. Det er verdt å bemerke at for 350 år siden lå hele Lysaker ca. 1,2 meter lavere enn i dag. Ved flo var elvemunningen da dyp nok til at småbåter kom helt opp til Lysakerfossen, som dagens Mølledam er bygget på.

Med den nye brua og hovedveien ble Fåbro mindre og mindre brukt, og navnet Lysaker ble knyttet sterkere og sterkere til elva.

Lysakerelva

1700-tallet begynte med krigstilstander mellom Sverige og Danmark-Norge.

I mars 1716 inntok svenskene Christiania og beleiret Akershus festning. Etter et fremstøt vestover i forsøk på å forsere skansen på

Morten Lauritsens erverv 1631-1663**Peder Leuchs erverv 1663-1670****Nordmarksgodset langs Lysakerelva**

Gjennom kjøp og salg av storgårder langs Lysakerelva ble Nordmarksgodset mektig i 1600-tallets Norge. Kjøp (blå) og salg (grønn) gjenspeilet godsets evner til å utnytte elvekraften i lønnsom forretning. Gårder uten særlig fallrettigheter eller god adgang til elvebredden, som Voksen og Voll, var kun av interesse for eiere som ville drive jordbruk.

Gjellebekk i Lier, måtte svenskene den 25. april trekke seg tilbake. Deres baktropp forskanset seg ved kroa rett ved elva, men led store tap da den danske fregatten *Vindhunden* varpet seg inn i Lysakerbukten og beskjøt dem ved brua. Fregatten tilhørte Tordenskiolds eskadron som noen uker senere forvoldte den svenske marinen store tap ved Dynekilen.

Etter at freden kom i 1721, tok plankeeksporten seg opp igjen. I de bedre økonomiske tidene som fulgte, ble de første fabrikkene anlagt ved Lysaker. Det ble konkurranse om vannkraft til mølla og sagene, som samtidig fikk utvidet kapasitet gjennom teknologiske nyvinninger. Industriproduksjonen på Lysaker og Lilleaker fortsatte helt frem til 1970-årene, før lokalene ble omgjort til distribusjonslagre.

Da Nordmarksgodset tok over Bærums Verk, ble også Fossum et industristed med egen masovn og eget hammerverk. I årene 1790–93

ble Ankerveien anlagt for å koble sammen godsets virksomheter fra Hammeren i Maridalen til Bærums Verk.

Direkte bruk av vannkraft utviklet seg gjennom hele 1800-tallet, men med den britiske blokaden i 1807 og i et halvt århundre etterpå var det lite investering i ny teknologi i Norge. Først da landets økonomi tok seg opp rundt 1860, ble det nyinvestering. Sirkelsagen fra Nord-Amerika gjorde oppgangssagen avleggs. Dette førte i 1888 til at all sagbruksvirksomhet ble samlet ved et nytt sagbruk ved Fossum. Den siste utviklingen av vannhulet kom i 1880-årene med store vannhjul og kraftoverføring til fabrikker via drivakslar og -belter.

Innen 1890 hadde turbiner og strømgeneratorer blitt installert i de største fabrikkene. Tidlig i 1890-årene bestilte grunn- og fabrikkene langs Lysakerelva en utredning om en mulig stor demning og et vannmagasin ved Tangen i Sørkedalen. Hensikten var å regulere vannet slike at det kunne bli høyere vannføring i Lysakerelva om sommeren og vinteren, for å trygge driften av fabrikkene på Lilleaker og Lysaker. Innen utredningen forelå i 1896, var det blitt klart at Norge hadde enorme vannkraftressurser. Få år inn i det 20. århundret var strøm fra fjerne kraftverk blitt tilgjengelig. Lysakerelva mistet gradvis sin rolle som kraft-

kilde. Industrien forlot til slutt elvebredden. Trebygningene ble revet. Steinfundamentene som sto igjen, ble overtatt av skogen. I dag utgjør disse det fysiske bevis for arbeidet til de mange som gjorde vannkraft og Nordmarkas skoger om til store formuer.

I mellomtiden hadde Oslos kunstnere og akademiske elite oppdaget åsene rundt Lysakerelvas munning. På 1880-årene ble store villaer reist i Hareåsen, Malurtåsen og på Polhøgda. Lysakerkretsen ble en maktfaktor i politiker-, kunstner- og universitetsmiljøene.

Boligbygging lenger oppover langs elva begynte rundt 1900 på Voll, hvor lederne ved Lysakers og Lilleakers fabrikker bygget sine hus. I 1924, da Lilleakerbanen ble forlenget til Jar, fikk elva enda flere naboer. Det var trikkens ankomst til Røa i 1935 som virkelig ble utslagsgivende for endringer langs elva.

Utparsellering av boligtomter foregikk uten at det ble lagt et kloakknett. Tømming av septiktanker ble ikke kontrollert, og snart var Lysakerelva blitt kloakkledningen for hele distriktet. Det gikk vel 20 år før dette ble ordnet opp i, med en oppsamlende kloakkledning langs Oslo-siden.

Lokalbefolkningen, særlig ungdommen, har skjont at Lysakerelva og dens bredder er spesielle i dette urbane miljøet. Med nye vannkvalitetskrav fra EU ble behovet for bedre administrativ beskyttelse åpenbart, og i 2005 begynte arbeidet til en felles kommuneplan. Med skiftende politiske prioriteringer ble planen først vedtatt i Bærum i 2014 og i Oslo i 2017. Planene ble endelig godkjent i 2018. De er banebrytende i det at de båndlegger arealer, til dels mange meter innover på privat grunn, for å beskytte elva og skogen i kantsonen.

Som dette heftet skal dokumentere, er det mange gode grunner til å forsterke til denne beskyttelsen.

Erik Pauelsen

Landskapsmalerne var viktige for dokumentering av forhold langs Lysakerelva. Særlig viktig var dansken Erik Pauelsen (1749–90), som høsten 1788 ble beordret til Norge av kronprins og regent Frederik for å lage malerier av stedene som imponerte regenten da han var i Norge sommeren før.

Pauelsen fulgte kronprinsens rute og laget detaljerte skisser som han tok med seg tilbake til København. Pauelsen var en trøblete skikkelse i et tøft dansk kunstakademisk miljø. Han rakk å fullføre kun et par malerier for kronprins Frederik før han tok sitt eget liv i februar 1790. De øvrige prospektene ble overlevert til Christian August Lorentzen (1749–1828), som laget noen kjente malerier etter at han selv fikk reise til Norge i 1792. Det viser seg imidlertid at han gjerne benyttet Pauelsens prospekter uten å oppdatere dem. Og fra de samme prospektene og maleriene laget Georg Haas (1756–1817) og Heinrich August Grosch (1763–1843) raderinger fra Norge, og som fikk stor utbredelse.

Pauelsen laget minst to prospekter fra Lysakerelva i nærheten



Erik Pauelsen, *Flodlandskab med et vandfald nær Bogstad i Norge* (1789). Statens museum for kunst, København

av Bogstad. Maleriet som han laget etter det ene heter *Flodlandskab med et Vandfald nær Bogstad i Norge*, og er datert 1789. Dette bildet og et annet, *Seconde vue de Fossom Hammer*, fikk begge bred sirkulasjon som raderinger datert 1794. Merk at i begge bilder er Hammerdammen på Fossom fremstilt som en kistedemning uten ei bru over. Siden Ankerveien var ført over Hammerdemningen allerede i perioden 1791–93 har hele dette

arbeidet blitt blitt avskrevet som en upålitelig historisk dokumentasjon. Det er en feiltagelse. Betrakter man begge bildene som illustrasjoner av Fossom som det var høsten 1788, er det aktuelt å undersøke om det finnes rester etter brua som skimtes i Pauelsens maleri, et godt stykke nedover elva fra Hammerdammen. Med profilen til Ullernåsen i det fjerne kan vi plassere tegnerens ståsted i steinbruddet ti meter øst for Fossom jernverks masovn. Så, ved å sammenligne størrelsene til trestokkene i bildet i demningen og i brua, anslår vi at brua ligger 100 meter nedover elva fra demningen.

Det var på utstillingen på Nasjonalgalleriet i anledning 200-årsjubileet for 1814 at bakgrunnen for de danske kunstnerne ble aktualisert. I mars 2015 ble den myke snøen og det tette krattet forsert langs en svak uthevning i det ellers myr-

Georg Haas, *Seconde vue de Fossom Hammer* (1794). Oslo museum



lendte terrenget på oslobredden av Lysakerelva. Uthevningen var den gamle veibanen og den førte til en tydelig oppbygd kant i elvebredden. Brostedet ligger innen 10 meter av plasseringen anslått utfra den detaljerte tolkningen av maleriet. Pauelsen var en samvittighetsfull landskapsmaler i kongelig tjeneste.

Det at Pauelsens bilder viser Fossum som det var i 1788, bringer en annen stor begivenhet inn i historien. I nesten hele juli 1789 regnet det, og 21.–23. juli regnet det mye. Resultatet ble Storofsen, den største dokumenterte flom i Gudbrandsdalens og Østerdalens historie. Regnet førte også til ødeleggende flommer i Numedalslågen og Drammensvassdraget. Dette vil si at på alle kanter rundt Lysakerelvas beskjedne nedbørsfelt er det dokumentert betydelige flomskader. Kan Fossumbrua ha blitt skadet i den samme hendelsen? Fossum Værk ble stiftet i 1788, samme år som arveprinsen og maler Pauelsen var på sine besøk. Kan en flomskade på tømmerbrua og eventuelt på demningen ved Hammerdammen ha vært foranledningen for at Ankerveien ble bygd over demning på Fossum?

Anders Beer Wilse

Lysakerelva er velsignet med flere serier fotografier tatt av Anders Beer Wilse. Helt fra han flyttet til Jar i 1902 og fram til sitt siste leveår, satte Wilse opp sitt fotostativ forskjellige steder langs elva. Det er både morsomt og lærerikt å finne frem til disse stedene. Detaljert tolkning av Wilses bilder har gitt viktige opplysninger om bruksanlegg på steder hvor restene er nesten forsvunnet.

Dette gjør Wilses bilder blant det viktigste bevis vi har for flere forsvunne anlegg. Dette gjelder særlig de gamle steinkistedemningene til møllene på Ullern og Voksen, og sagene ved Jar og ved Oset til Bogstadvannet.

Wilse er ikke den eneste fotograf som har etterlatt viktig dokumentasjon. En amatørfotograf med sans for å fange det historiske før det forsvant, var **Ada Smith** som på 1950-årene dokumenterte ting som var i endring i hennes nabolag på Røa.

Med dagens tekniske tegnemuligheter er det enkelt å lage datamodell og gjenskape det man ser i et gammelt fotografi ut fra mulige plasseringer av fotografens kamerateativ. Satt sammen med grunn-

risset over bygningsrestene kan høyder anslås med god sikkerhet. Dette er særlig viktig for demningene. Fallhøyden som en demning lager, bestemte kraften som kunne trekkes ut fra elva, og dermed hvor mange stokker som kunne skjæres eller hvor store kvernsteiner som kunne dreies.

Anders Beer Wilse, *Voksenkollen på Lysakerelven* (1914). Norsk folkemuseum



Historiske kart

Lysakerelva er å finne på kart tilbake til 1756. Det første detaljkartet var et resultat av militær oppmåling på 1790-årene i regi av Norges Grændsers Opmaaling, som ble opprettet i 1773.

Det finnes to kart fra årene rundt 1800 som viser anleggene som i dag ligger som ruiner ved turveiene. Det ene, det ovennevnte kvartmilskartet, ble tegnet av Hans Lemmich Juell basert på feltarbeid i årene frem til 1797, og ble utgitt i 1802. Det andre er et studentarbeid fra Krigsskolen, antagelig gjennomført i 1808. Den anonyme kaddettens skissekart tar for seg «Elven fra Bogstad til Lysager». Dette skissekartet, eller *croqui*, ble funnet i en bunt med papirer reddet fra brannen i Paléet i 1942, og lagret hos Nasjonalbiblioteket frem til det ble stilt ut ved 200-årsjubileet for 1814. Disse kartene viser verdifulle detaljer om de gamle bygg og veier som er gjemt langs dagens turveier.

De første seriekart som ble laget av den omorganiserte Norges geografiske oppmåling (NGO – Kartverkets forgjenger) kom i 1880 med serien *Oslo omegn* i skala 1:25 000. Fra Kartverkets arkiv har Lysakervassdragets venner fått ko-

pier i flere utgaver som dekker vassdraget datert frem til den siste, som kom ut i 1931.

Gjennom 1920-årene og frem til 1935 laget Oslo kommune og Aker herred et økonomisk kartverk. Denne kartleggingen markerer starten på de vel 90 år da Oslos kartverk ble holdt adskilt fra NGO og Kartverkets arbeid. Lysakerelvas forvaltning led veldig av skillet mellom kartverk som gikk langs elva, og vanskeliggjorde samarbeidet både om Kommunedelplanen for Lysakervassdraget og om turveier og bruer.

Kartlegging av Lysakerelva var en utfordrende oppgave. Som et tegn på hvor uoversiktlig terrenget langs elva er, nevner vi de store forskjellene mellom elvas trasé i *Oslo omegn*-kartene og nyere kart hvor luftfotoer fikk med flere svinger i elvas løp. Likevel har tidligere kart kunnet brukes til å finne tegn i terrenget etter eldre anlegg som ellers var gått tapt fra folkeminnet. Ett slikt funn var en såpass spennende oppdagelse at det er verdt en liten omtale.

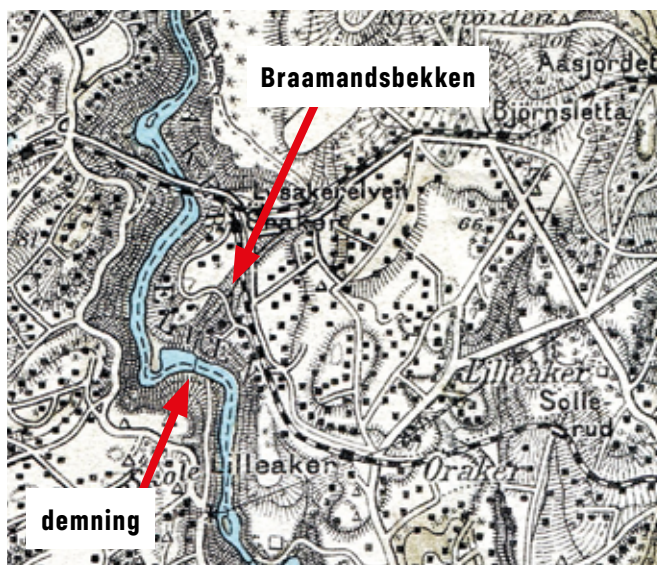
Kartserien *Oslo omegn* var det kartverket som de allierte hadde adgang til under annen verdenskrig. Samtidig var Oslo og Aker kommuners økonomiske kartverk et viktig redskap for okkupasjonsmakten. I 1945 trykket den amerikanske militære karttjenesten opp *Oslo omegn*-kartene, og disse var i

omløp umiddelbart etter krigen. På det aktuelle kartbladet (under) er det tegnet en demning over Lysakerelva ved Jar. Demningen var tegnet ca. 30 meter nedstrøms Braamandsbekken, det lille bekkefaret som i dag renner åpent bare fra Vestveien til Lysakerelva. På kartet var demningens retning herfra 12 grader vest for sør (asimut 192°). I 2005, på en vårdag før løvsprettet, var det bare å dra ned Braamandsbekken med målebånd og kompass. Med oppstilling 30 meter nedenfor sidebekken og siktet langs kompasslinjen, anet det seg en haug blant trærne på bærumsiden av elva. Da var det bare å gå ned til gangbrua på Jar og tilbake til Plassen for å se nærmere på forholdene. Inne i kratet var det en tydelig oppbygd, 10 meter lang, jevn rygg med en høyde ca. 5 meter over elva. Tilbake på Oslo-siden var det også tegn i dalsiden til at terrenget hadde vært bygd opp der. På Jarsiden står det i dag et skilt i rekken av informasjonsskilter som lokalhistoriker Tor Øi organiserte og skrev tekster for i årene 2008–10.

I dag har vi tilgang til Norgeskart på nettet. Dette nettstedet er blitt brukt for å lage aktuelle kart i dette heftet. Men, mens nettkart blir oppdatert nesten daglig, blir papirkart fort historiske dokumenter. Det er viktig å huske når dette heftet leses.

Lysaker og Fåbro

Utsnitt fra kvartmilskart fra feltarbeid i årene 1793–1797 av Hans Lemmich Juell, og utgitt i 1802.



Dagens kart

Elektroniske kart på smarttelefonene våre gir oss stedsangivelser innen et par meter takket være signalene fra et av de globale navigasjonssatellittsystemene, eller GNSS, som er en fellesbetegnelse for GPS, Galileo, og de russiske og kinesiske navigasjonssystemene. Med sin fleksible målestokk kan den lille skjermen vise oss detaljer eller gi oss en oversikt, enten som et tegnet kart eller som et satellittbilde. Har vi derimot skaffet oss et turkart i papir, er det lagt opp til bruk sammen med GNSS ved at det har påtegnet et kvadratisk kilometernettverk som svarer til Universal Transverse Mercator-projeksjon (UTM) med det europeiske referansesystem EUREF89.

En UTM-projeksjon er laget ved å rulle et ark rundt en globus slik at ark og kulen er i kontakt bare langs én sentralmeridian eller lengdegradslinje. UTM systemet deler jordkloden opp i «båter», med bredder på 6 lengdegrader, fra sydpolen til nordpolen, med numre som starter fra datolinjen i Stillehavet. Norge, som strekker seg fra 4°30' øst til 31°10' øst, ligger egentlig i sonene 31 til 36 men bruker bare 32 til 36. Disse har sine sentralmeridiane henholdsvis ved lengdegradene (østmeridiane) 9°, 15°, 21°, 27° og 33°. Et gitt sted innen sonen på globusen blir til et punkt på kartet ved å trekke en linje rett ut fra globusen og til rullen.

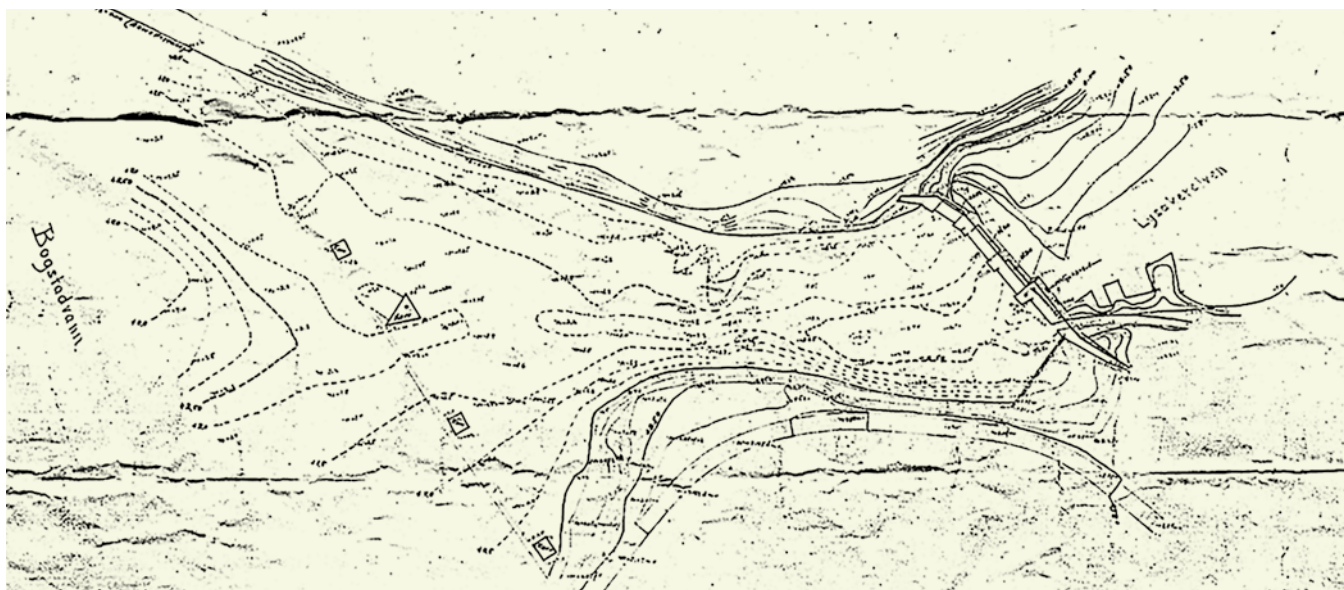
På UTM-kart er nettet eller «grid»-en med rettvinklet 1 000-meters ruter tegnet med sider som er parallelt til sentralmeridianen. Alle andre lengdegradslinjer enn sentralmeridianen ligger skrått i forhold til dette nettet. Lysakerelva renner nord-sør mellom østmeridianene 10° 37,4' og 10° 38,5'. Da ligger elva i sone 32, som også er sonen som brukes på turkartene oslofolk er vant med.

På et papirkart krummer meridianlinjene inn mot sentralmeridianen, siden Lysakerelva er 1° 38' øst for sentralmeridianen til sone 32 ved 9° øst. Innenfor én sone blir krumning og vinkel mellom de enkelte lengdegradslinjer lite merkbar.

På nettstedet *Norgeskart.no* bruker Kartverket et kompromiss. Sone 33 med 15° øst som sentralmeridian benyttes for digitale kart. Lysakerelva ligger nesten 4 ½ grad vest for denne meridianen. Vårt midsidekart er tatt fra *Norgeskart.no*, så meridianene som er tegnet inn, står merkbart skjevt på arket. Det at Lysakervassdraget ligger langt mot nord, forsterker dette. Den 60. breddegraden krysser jo Sørkedalselva mellom gårdene Østre Solberg og Hadeland.

Det er stor forskjell på nøyaktigheten på eldre og moderne kart. Her fra Grini og Røa.





Stier på hver side av Lysakerelva inngår i kommunenes offisielle turveier med betegnelsene **A1** i Oslo og **L-1** i Bærum. Disse kobler Bogstadvannet til Kyststien. Traseene er av høyst varierende kvalitet. I 2008 ble det inngått en avtale mellom Oslo og Bærum kommuner om en felles handlingsplan, blant annet for å legge Fådpassasjen gjennom Jarfyllingen. Vanskelige strekninger på turveiene nord og sør for den nye passasjen ble oppgradert, og forsterket mot elveflom. På Oslo-siden ble den vanskelige stien fra Jarfossen til Bærumsveien gjort mer fremkommelig. Nord for Bærumsveien ble et gammelt tråkk gjort gangbart for de fleste frem til Lysejordet. På Bærumsiden ble oppgraderingen fullført nesten fram til Bærumsveien sørfra.

Kommunenes avtale gikk ut på å lage én trasé med bra tilgjengelighet langs hele Lysakerelva, mens stier skulle beholde en mer krevende utforming langs den motsatte bredden. Sammenhengende universell utforming langs hele de 7,5 kilometerne ble ansett som for ødeleggende for naturen, særlig i de bratteste partiene.

Dessverre betyr uheldig utbygging og eiendomsgrenser at turgjengere er tvunget over på bolig-gater flere steder på Oslo-siden. I Bærum er elvebredden alle steder tilgjengelig for dem som våger seg på det utfordrende terrenget.

Det er ikke alltid lett å finne fram til turveiene fra offentlige holdeplasser. Derfor er det laget et sett med lokalkart for hvert aktuelt stoppested på det bakre oppslaget.

Vår beskrivelse følger Lysakerelva nedover fra Bogstadvannet med enkelte beskrivelser av det som vi passerer. Turen begynner ved Osdammen som kun er tilgjengelig fra Bærum, med mindre man spiller en runde golf.

Oslo og Bærum kommuner nummerer sine turveier. Bærums turvei som heter L-1, følger Lysakerelvas vestre bredd gjennom et friområde som er nesten fullstendig kommunalt eid. Oslos turvei, som heter A1, følger østre bredd, men har flere strekninger hvor private eiendommer strekker seg helt til elvebredden. På disse strekninger er det bare å gå utenom, langs bolig-gater parallelt med elva.

Osdammen og Vika ved Bogstadvann

Et skissekart utarbeidet for Aker kommune i 1936. Til venstre for midten: fløtningsanlegg reist på den gamle terskelen som bestemte vannstand i gamle Fådsvannet. Til høyre: Dagens steindemning. Steinkistedemningen fra 1869 lå til venstre for steindemningen. Merk at dagens demning faktisk har en retning nesten nord-sør. (Kartkopien ble sterkt brettet, noe som skjemmer vårt bilde med striper.)

Bogstadvannets os, Lysakerelvas kilde

Fådsvannet, den originale og naturlige kilden til Lysakerelva, var en mindre utgave av Bogstadvannet med myrlandte bredder, holdt tilbake av en terskel som lå halvannen til to meter lavere enn dagens vannstand. Det er oppe på denne opprinnelige terskelen at Løvenskiold fikk bygget fløtningslensene for å holde orden på tømmerstokkene i Bogstadvannet etter fløtingen ned Sørkedalselva. Tømmeret kom ikke bare fra Nordmarka. Fra 1809 til 1850 ble også tømmer fra Nordmarksgodsets skoger på Gran og Ringerike fløtet hit etter å ha blitt dratt opp fra Steinsfjorden med kjerraten i Åsa.

Selve Fåd, som elva herfra til Lysakerfjorden opprinnelig het, rant først 100 meter frem til et stryk hvor den krysset det vulkans-

ke berget som danner fundamentet til dagens steindemning. Her fikk vannet nok fallhøyde til at det kunne reises en sag. Denne øvre Fossum sag ble nedlagt da sagrettigheter ble innført i 1688.

En demning på stedet ble tegnet på kart over Bogstad først i 1808, men den er antakelig fra ca. 1775. Kvartmilskartet fra 1802 viser ikke noen demninger i det hele tatt, men Bogstadvannets utstrekning og fassong på dette kartet stemmer overens med dagens utstrekning. Hagen på Bogstad gård er anlagt ut fra dagens vannstand, så vi kan anta at det var Peder Anker som fikk bygd den første demningen i 1770-årene.

En tinglyst avtale fra 1869 om

Osdemningen. Konstruksjonen i 1915 tok hensyn til Løvenskiolds og Bogstadgodsets forskjellige behov. Åpningene fra venstre: tømmerrenne for stokkene til gamle Fossum sag; Bunnlukene, med ny teknologi, styrte vannføringen i Lysakerelva for turbinene på Grini; Lemmer i de to overløpene hevet vannstanden i Bogstadvannet for å «ta vare på» vårflommen»; Vannrenne forsynte Ossagas vannhjul 40 meter nedover elva. Foto John Tibballs 2019

Turvei A1

Fra Oslo er det 32-bussen og holdeplassen Bogstad Camping i Ankerveien som blir utgangspunktet. Herfra må vi gå 200 meter tilbake til Peder Ankers plass med hans byste, og krysse tvers over Sørkedalsveien.

Utenom golfesongen er banens gangstier åpne for vanlig ferdsel enten til fots eller på ski. Da kan vi komme oss til **Ossaga** ved å gå diagonalt fra parkeringen over golfbanen. I golfesongen skal man gå utenom, og følge Ankerveien 500 meter langs med golfbanen.

I møtet med Ekraeveien svinger vi med Ankerveien til høyre, og går nordover i 300 meter før veien svinger bratt nedover til Hammerbrua. Like før brua er vi på tomten til Fossum Jernværk. Herfra kan vi følge en uryddig sti nordover langs elvebredden og, med litt innsats for å krysse ei vik og ei våtmark, kommer så til **Ossaga**. Men vi må tilbake samme veien.

På sørsiden, nedenfor Ankerveien, ligger **Masovnen**. Adkomst er lettest via en gammel trapp rett ved brua.

Hammerdemningen med Hammerbrua binder sammen våre to turveier. Bussholdeplassen ligger ved krysset i toppen av Ankerveien.

Turvei L-1

I Bærum er det 230-bussen fra Bekkestua til Ila som bringer turgåeren til stoppestedet Fossum i krysset Ankerveien / Fossumveien. Herfra følger vi Fossumveien knapt 100 meter nordover mot Fossum Bruk før den svinger nedover til Lysakerelva. Etter ca. 500 meter ligger pumpehuset på høyre side og bak den, selve **Osdemningen**.





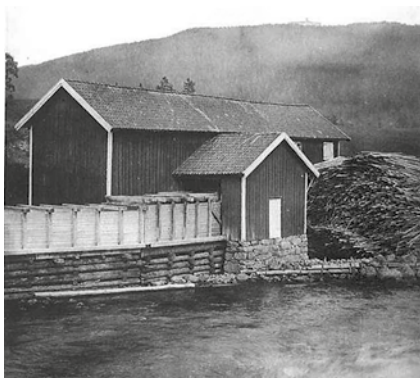
Osdammen ved Bogstadvann

Utsnitt fra skissekart tegnet for Aker kommune 1936. Den originale steinkistedemning lå ovenfor denne steindemningen.

Å anlegge Ossaga avslører at demningen var blitt fornyet året før. Bildebevis foreligger i Anders Beer Wilses tidligste fotografier fra Lysakerelva. Han satte sitt kamerastativ på damkronen for å fange utsynet utover Vika mot Høgåsen. I dag ligger det fremdeles stokker nede i vannet som forteller at selve demningen var en tradisjonell steinkistedemning med laftet konstruksjon. Wilses bilde viser at den øvre delen var bygget med skåret plank.

Steinkistedemninger har en levetid på ca. et halvt århundre. Dagens steindemning som sto ferdig i 1913, var bygget for Carl Otto Løvenskiold, men den tok hensyn til Ossagas behov for vannrenne. Demningen eies fremdeles av Løvenskiold. Av sikkerhetsmessige og økonomiske grunner er den nå dessverre inngjerdet. Dermed får ikke vi oppleve synet ut over vika, som Wilses festet på negativ for over hundre år siden.

Fossum jernverk anno 1859 med trebrua over demningen. Kokshuset er til venstre, og masovnen i bygget til høyre. Bildet ble tatt året etter nedleggelse av jernverket, gjengitt etter Trygve Christensens bok *Sørkedalsvassdraget* fra 1997.



Ossaga ved Bogstadvannet i 1903. Wilses fotografi tatt på en av hans første turer langs Lysakerelva. Holmenkollåsen i bakgrunnen tillater oss å bestemme hvor bildet er tatt fra. Wilsesamling, Norsk folkemuseum, W 02282.

Ossaga

Ossaga sto på Oslo-siden fram til ca. 1920. Alt som er igjen, er grunnriss i stein av tre hus, helt i bakkenivå: selve saga, ei damvokterhytte på oversiden av demningen og et tredje hus nedenfor saga.

Fra Wilses bilder er det lett å forstå at saga hadde rykte på seg for å sløse med vann. Vannrenna ligger vannrett bare vel en meter over elva. Dermed utnyttet vannhullet under halvparten av demningens fall på ca. 3,5 meter.

På moreneryggen på vestsiden av vika står plassen Osbakken. Bygningene er registrert som kulturminne. Nedenfor Osbakken sto milene som ble bygget opp hvert år for å brenne trevirke til koks for Fossum Jernverk.



Jernverket på Fossum samt **Fossum gård**. Utsnitt fra krigskolekadettens *Croqui over Elven fra Bogstad til Lysager* [Nasjonalbiblioteket Kart 3555. no-nb_krt_00391, ca. 1808]

Hammerdammen og Fossum

I 1779 inngikk Peder Anker kontrakt om å bygge Hammerdammen. Dette ble starten på Fossum Værk, et industristed som til slutt omfattet et hammerverk på Fossum og en masovn på grunnen til Voksen gård på Oslo-siden av Lysakerelva. Fra maleriet til Pauelsen kan fallhøyden anslås til 4,5 meter eller 7 alen i den tidens lengdeenhet. Fallhøyden på dagens demning er på 6,1 meter. Både kvartmilskartet fra oppmåling i 1797 og kadettens skisse fra 1808 viser brua over Hammerdammen.

På skissekartet er plasseringer av låven på Fossum gård og arbeiderboligen gjenkjennelige i dag, mens det nå bare er tufter igjen etter verkets hus.



Masovnen

Masovnen ligger på Oslo-siden av Hammerbru. Den smeltet tilkjørt myrmalm og jern fra skjerp ved Sognsvannbekken, sammen med koks som ble brent i milene nedenfor plassen Osbakken. Slagget som ble tømt fra ovnen, ble lagt ut i bunnen av steinbruddet, og ligger i dag i striper parallelt med elveløpet. Selve ovnen er gjenfylt og nesten tildekket av jord. Det forsømte ansvaret for dette 220 år gamle industrikulturminnet ligger hos grunneieren. Vårt bilde fra 2013 er allerede historisk; en for en fjernes det murstein som suvenirer. Uten profesjonell restaurering er masovnen snart ikke mer enn en haug med leire og løse teglsteiner.



Masovnen på Fossum. Ovnen er gjenfylt med jord og murstein, for å holde konstruksjonen oppe, men den er ellers ubeskyttet. Teglstein forsvinner år etter år.
Foto John Tibballs 2013

Turvei A1

Skal vi følge Lysakerelva på Oslosiden returnerer vi helt tilbake til T-krysset Ankerveien–Ekraeveien. Legg merke til muren mot golfbanen, som er bygd med stein som ble ryddet under bygging av veien i 1790.

Fra T-krysset, tar vi ned til høyre. Nå er vi på Oslos turvei A1. Hvis vi vil finne det **gamle brostedet**, tar vi inn til høyre rett nedenfor hustomtene. Gamleveien har grodd helt til: Det er 230 år siden det var allmenn ferdsel her.

Tilbake på selve turveien, kommer vi til bunnen av den bratte bakken og svinger sørover. Den første strekningen passerer gjennom kløften i den sørligste moreneryggen. Oppe på den sto plassen Gravdal under Voksen. Det går faktisk sti fra T-krysset langs med eiendommene, og som passerer tomten Gravdal øverst ved dalen som ga den navnet og hvor Voksen gård kastet og begravde døde dyr! Stien fortsetter til grusbanen Sørsletta, hvorfra en sti går bratt ned til hovedturveien.

Etter 250 meter langs elva kommer vi til **Voksen mølle**. Fra turveien ser vi bare store stein og toppen av grunnmuren, men noen titalls meter videre går sideveien opp til **Mølleplassen**. Etter bare 70 meter til kan vi se ned på den lille elvesletta hvor Voksen sag sto.

Herfra svinger turveien ned, over en bekk og opp igjen mot Griniveien som man passerer under ved å holde til høyre ved stidelingen.

På den andre siden av brua kommer stien opp til Harald Løvenskiolds vei. Her er det verdt å stikke inn i skogen langs elvebredden for å se på restene etter **Teglverksdemningen** og tegn etter beverens aktiviteter.

Svingen bru kobler turveiene i Oslo og Bærum sammen. Brua brakte Griniveien over Lysakerelva frem til 1950-årene. Utsikten fra brua mot Grini mølle under T-banebrua, som sto ferdig i 1948, er verdt å stoppe opp for. Nærheten til Ekraeveien T-banestasjon gjør det til et utmerket oppmøtested for turer.

Ekraeveien T-banestasjon ligger langs en kort gjennomgang fra det sørøstlige hjørnet av parken ved Grinidammen.

Turvei L-1

Med Osdemningen inngjerdet, må vi vende tilbake mot **Hammerdammen**, langs grusveien som tar av mot venstre etter 200 meter langs Fossumveien. Legg merke til skjæringen gjennom den 15 meter høye moreneryggen som markerer en av «Sørkedalsbreens» siste framrykninger, og den gamle forstøtningsmuren som hindrer utrasing. Fra Hammerbrua får vi oversikt over det gamle industristedet Fossum som omgir oss. På toppen av moreneryggen ligger **Fossum gård**.

For å følge Bærumssiden tar vi den gruslagte stien langs elvekanten som fører ned til Barketomten. Den passerer over tomten til **gamle Fossum sagbruk** som også huset et av landets første strømturbiner.

Etter å ha passert en tredje morenerygg med leilighetsblokker 20 meter ovenfor oss, kommer vi til **Barketomten**.

Krysser vi Barketomten diagonalt, er det bare noen få skritt til en lav høyde, hvor et skilt forteller om **Voksen mølle** som ses best herfra. Turveien videre følger Fossumveiens gang- og sykkelvei til Griniveien som passerer ved å ta veien under brua. Gangstien svinger opp og rundt det som var en liten våtmark, med en forekomst av blærestarr.

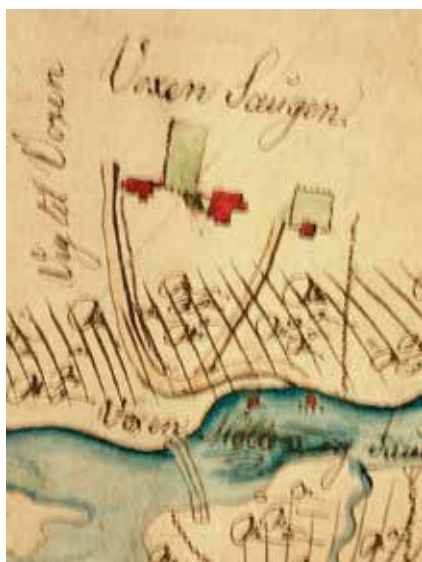
Etter noen meter har vi teglverkets bolig, **Verket**, til høyre og, nede gjennom krattet ved elvebredden, finner vi **Teglverksdemningen**.

Gamle Fossum Bruk

Midt på 1880-tallet ble hele sagbruksvirksomheten til Nordmarks-godset samlet på Fossum. Jernverket var nedlagt, og vannkraft fra Hammerdammen kunne benyttes i sin helhet. Sirkelsag hadde gjort oppgangssagene på Holte, Røa, Voksen og Jar avleggs, og de ble nedlagt etter tur. Tømmer ble fløtet fra Bogstadvannet ned Lysakerelva til Hammerdammen og derfra via en tømmerrenne til sagbruket. Sagbruket ble flyttet til øvre Fossum i 1960. Fløting opphørte i 1963.



Voksen mølle i ribbet tilstand før riving.
Foto Ada Smith ca. 1955.



Voksen mølle og sag samt **Mølleplassen** og **Sagplassen**, som senere gikk ved navnet Bråten. Utsnitt fra krigsskolekadettens skissekart *Croqui over Elven fra Bogstad til Lysager* [Nasjonalbiblioteket Kart 3555. no-nb_krt_00391, ca. 1808]

Voksen mølle

Voksen gård var prima jordbruks-jord med gode kornavlinger, mens gårdens skog var begrenset til Voksenåsen. Som krigsskolekadettens skisse viser, hadde gården både egen mølle og egen sag. Plankeproduksjonen var for beskjeden til å satse på eksport. Både saga og mølla lå nedenfor den naturlige innsnevringen i Lysakerelva forårsaket av magmagangen rundt Bærumskalderaaen som krysser elva her. Demning kunne forankres godt i begge bredder. Mølla hadde sitt eget tørkehus og en låve. Mølla ble nedlagt i 1935 etter å ha brukt strøm til drift i flere år. Den ble tatt i bruk igjen under annen verdenskrig. Etter krigen forfalte den forlatte bygningen, og befolkningen på Røa ba om å få den revet.

Med nesten alt annet fjernet fra Voksen mølle enn det gjenkjennelige fundamentet, er det fint at den herlige stua Mølleplassen består. Den har sin egen historie som heimen i filmen *Hurra for Andersen* (1966).

Saga til Voksen gård lå 100 meter lenger sør på en slette ved elvebredden godt nedenfor turstien.

Restene etter **Voksen mølle** like nedenfor innsnevringen i Lysakerelva, laget av en ringgang (under den tynne 50 cm høye gule staven til venstre). Ringgangen er en syenittgang som kan følges i terrenget rundt halve bærumskalderaaen. Til høyre er elvebredden forsterket med rullestein. Øverst skimtes **Mølleplassen** ved siden av hekken gjennom krattet.
Foto John Tibballs 2004



Barketomten

Bak steinkistedemningen til Voksen gårds to anlegg strakk det seg et stort vannmagasin helt tilbake til Fossumveien og moreneryggen hvor Syd Fossum står i dag. Etter at Voksen mølle gikk over til elektrisk drift, ble vannmagasinet dumpeplass for bark fra Gamle Fossum sag. Når demningen var fjernet, ble vannmagasinet fylt inn. I dag er Barketomten et friareal for hele Fossum-samfunnet.

Verket og Teglverket på Grini



Skissekart over Grini og Røa viser teglverket med teglovnene og tørkehus med røyk fra pipa, samt Verket og to damvokterhus i hver ende av demningen, som sto rett ovenfor ei bru over Lysakerelva. Utsnitt fra krigsskolekadettens *Croqui over Elven fra Bogstad til Lysager* [Nasjonalt bibliotek Kart 3555. no-nb_krt_00391, ca. 1808]

I 1790 etablerte Peder Anker et teglverk til å lage mur- og takstein fra leira som fantes i tykke lag ved elva her. Det som er igjen av anlegget, er arbeiderboligen *Verket* og, gjemt nede ved elvebredden, restene etter en steinkistedemning. Demningen var ca. 1,5 meter høy og laget et vannspeil tilbake til dagens Griniveien. Vannfallet var nok til å drive belgen som forsynte teglovnene med luft. Krigsskolekadetten fikk med seg mange detaljer i sitt skissekart.

Øverst i den øvre Grinidammen ble det dannet et lite våtmarksområde. Teglverket ble nedlagt i 1902, og demningen ble fjernet snart etter. Steindemningen til Grini mølle



Bruene over **Grinidammen**.
Foto John Tibballs 2016

ble imidlertid bygd opp med en betongkappe da elektrisitetsverket ble anlagt 1915, og dette gjenopprettet vannstanden også i den øvre delen av Grinidammen. I 2016 skulle Grinidammen både forsterkes og demningsmuren gjøres lavere for å hindre for høyt trykk ved flom. Ved en gedigen feil ble terskelen til overløpet senket med 80 centimeter istedenfor 20 centimeter. Våtmarka tørker derfor ut, med betydelig tap av habitat for blærestarr, ender og salamandere.

Svingen bru

Det var bru og kjørevei over elva til teglverket da krigsskolekadetten laget sin skisse i 1808, men dette var ikke hovedveien til Grini og de andre gårdene i østre Bærum. Hovedveien kom nedover åsryggen fra Nordre Rød og svingte brått sørover langs Lysakerelva mot en bru lagt over det som da het Grinifossen. Plassen *Svingen* står ved denne gamle veien den dag i dag. Innen 1860 var veien til Bærum lagt over en nybygd bru som fikk navnet etter plassen. Omkring 1890 ble Griniveien lagt om, nede i dalføret på nordsiden av den gamle veien.

Da tok den først en bred sving ned til Svingen bru og så en knapp sving tilbake for å passere foran *Verket*. Disse svingene gjorde veien

til Grini gjenkjennelig for dem som satt bak i Statspolitiets *svartemarje* på vei til interneringsleiren som i dag heter Ila fengsel. Det ble mye av den slags trafikk og brua måtte styrkes og sikres med betongkanter.

Blærestarr ved Svingen bru.
Foto Kristin Vigander



Da Griniveien endelig ble lagt om til dagens riksvei 168, ble Svingen bru en viktig forbindelse mellom turveiene A1 og L-1 for syklister og turgåere. Med sin korte avstand til Ekraeveien stasjon på Østeråsbanen er dette også et utmerket oppmøtested for turarrangementer langs Lysakerelva.

Grini mølle og demning



Gamle Grini mølle ved meget høy vannstand i Grinidammen.
Foto Ada Smith ca. 1955

Fossen ved Grini ga kraft til sagbruk på både Røa- og Grinisiden av Lysakerelva i alle fall fra 1600-tallet. Opprinnelig hadde fossen bare et par meters fall over en magmagang. Innen 1797 var det veibru over elva på toppen av fossen ved Grini mølle. Mølla ble bygget i 1867 sammen med en steindemning som hevet vannstanden ca. 4 meter. Mølla ble nedlagt i 1904.

I 1915 ble demningen forsterket og forhøyet med en betongkappe som var enda 4 meter høyere. Et turbinhus ble bygd på utsiden av mølla med 100 kW turbiner som



Nye Grini mølle. Bygget beholder de utvendige murveggene fra originalbygget.
Foto John Tibballs 2016

forsynte abonnenter ved Røa og Grini med strøm. Hoveddemningen var utvidet til 65 meter i lengden med et 7 meter bredt overløp som ga vannspeilet det samme nivået som teglverksdemningen hadde hatt.

I 1937 ble Langlielva utpekt som drikkevannskilde for Oslo og Aker. Langlidammen ble ferdig i 1940. Dette betydde mindre vann til Grini el-verk. I 1950 stanset turbinene; Lysakerelvas tid som energikilde var over. Møllebygningen ble bygd om på 1970-tallet og i dag huser denne flere håndverksbedrifter.

Grini sag

Sagbrukene ved Grinidammen er beskrevet fra tiden da gårdene Rød og Grini kom inn i Nordmarks-godsets eie i henholdsvis 1649 og 1657. Sagene ble satt i stand omgående av Morten Lauritsen, og hver av dem skar tusenvis av planker hvert år inntil Grinisaga brant to ganger – i 1757 og igjen i 1759. Saga er med på kvartmilskartet fra 1797, men

ikke på skissekart fra 1808. Senere sto det en liten sag nedenfor Grini mølle, der hvor et skur står i dag. Det er med på kartverk fra 1880 til 1930. I dag står sagmesterboligene i teglstein ovenfor Grini mølle på hver sin side av bekkefaret som renner ned til mølla.

Rød sag

Rester etter Rød sag er fremdeles å finne, godt gjemt nedenfor dagens demning til Grinidammen. Adkomsten er via en lite trygg sti ved demningen. Det som er igjen, forteller at vannhjulet og oppgangssagas stol har stått nederst ved elva. Det er få byggesteiner igjen på tomten, et tegn på at saga i stor grad var en trekonstruksjon. Vann til hjulet var tilført i ei renne langs siden av fossen. Fra nivellering av området konkluderer vi med at det må ha vært en demning i Grinfossen for å dirigere vann til renna med et brukbart fall. Om renna er hogd ut eller naturlig, forblir en gåte. I 1764 brant Rød sag med stort tap av trelast. Etter gjenoppbygging fortsatte Rød sag produksjonen, men kunne ikke konkurrere med sirkelsaga, og ble endelig nedlagt i 1875.

Den største rest etter **Rød sag** er en lav, 3 meter lang mur. Det er også noen korte støttemurer. I bakgrunnen Grini demning etter ombygging i 2016.
Foto John Tibballs 2017



Mossestua

Mossestua var en plass under Grini gård, som hadde en egen vei til Grini sag og til brua over til Røa. Det finnes ingen synlige rester etter plassen. Utfra en lite tydelig påskrift *Grini* på krigsskolekadettens skissekart kan det tydes at Grini sag ble flyttet hit en gang i tiåret 1797–1807. Der ble det bygd en liten demning. Denne forsynte både sag og kvern på Mossestua i noen år, men innen 1850 var de fjernet, mens Melum på Oslo-siden fortsatte med møllebruk med vann fra den samme dammen. Grini sag blir ikke nevnt i innrapporteringer fra kvantumsagene etter 1785, så saga skar plank bare til lokalt bruk.

I dag går det diverse rør og kabler under elva her. Arbeid med disse har slettet sikre spor etter tidligere byggverk.

Melumøra



Denne meget slitte utgaven av kvartmilskartet er fra ca. 1850. Den viser demningen på **Melum**, med ordet *Mølle* tilføyd ved siden av. Hverken demningen eller teksten finnes på 1802-utgaven av kartet.

Stuen på Melum (som var et jordstykke «mellom» gårdene Nordre og Søndre Rød) er ett av to verne- de kulturminner som er knyttet til Lysakerelva. Adressen er Melumveien 46, og ligger kvartaler opp fra turveien. På det viste eksemplar av kvartmilskartet er det skrevet *Mølle* på Oslo-siden av elva. Til stuen hørte det en mølle eller gårdskvern. Den lå nede ved Melumøra like ovenfor dagens gangbru. De mest

Turvei A1

Under T-banebrua kommer vi til Grinidammen med et parkanlegg. Det er et fint sted både for matpause eller for å bade, selv om bunnen er noe steinete.

Fortsette vi langs med bredden av Grinidammen, går vi på den gamle veien til **Røa sag**, som også førte over til Grini. For den som vil driste seg til å finne saga, er utgangspunktet enden av stien.

Ellers går vi oppover parken, tilbake til Harald Løvenskiolds vei. Den må vi følge i flere hundre meter. Da området ble utparsellert til boligbygging i 1935, ble tomten tegnet helt ut til skrenten ved elvebredden. I kommunedelplanen for Lysakervassdraget er det et 25 meters belte langs Lysakerelva, nå fastslått som hensynssone for å sikre at det ikke bygges nye hus i hagene tett innpå elva. Med tiden kan det komme en turvei i dette beltet.

Der hvor Harald Løvenskiolds vei svinger opp mot Røa sentrum, går turveien A1 ned en bratt bakke, nedenfor en rekke med gule seniorboliger som ble bygd sent på 1980-tallet. I bunnen er vi ved Melumbakken. På motsatt side av den åpne bakken finner vi profilen etter selve hoppbakken som hadde unnarenet på sletta nedenfor turveien. Herfra kommer vi inn i Lysakerelvas kantsone. Turveien er opparbeidet fordi det går en kloakkledning under den i 600 meters lengde. Ledningen ble anlagt på 1950- og 1960-årene for å erstatte septiktanker til boligene. Lekkasje fra tankene forurenset Lysakerelva i en slik grad at det ble avisoverskrifter om stank og verre forhold.

Vi tar først en avstikker ned til brua på **Melumøra**. Står vi på osloenden av brua, ser vi en smal kanal og noen granittblokker. Disse er restene etter mølla på Melum.

Brua på Melumøra er siste anledningen til å bytte siden av elva på halvannen kilometer. Stien på Bærumsiden blir enda vanskeligere, særlig etter regn. Turveien på Oslosiden er mye lettere.

synlige restene er en liten kanal i berget på Oslo-siden og en lav støttemur i granittblokker mot elva, men blokkene er nesten begravd under jordmasser.

Navnet Melumøra forteller også om fortidens bruk av Lysakerelva. Ei *ør* er «en banke eller tange med sand eller grus særlig ved et elveos».

Turvei L-1

På Bærumsiden er stien videre krevende de neste tre kilometerne fram til Bærumsveien.

Vi går først på bilvei langs Grinidammen til **Grini mølle**. Der finner vi starten ved å ta den brede veien oppover fra den vestre enden av Grinidemningen. På toppen av den korte bakken tar turstien av til venstre.

Før vi starter på den, legger vi merke til de to teglesteinshusene på hver sin side av bekkefaret. De heter Saga begge to, og er laget i tegl fra teglverket.

Stien følger vi nedover i 400 meter til gangbrua ved **Mossestuen**, som stedet heter på Bærumsiden.

Her kan vi velge Oslosiden dersom stien på Bærumsiden allerede er for krevende. Den blir tøffere!

Brua ved **Melumøra** eller **Mossestuen** er ganske ny etter at den forrige ble tatt av oktoberflommen i 1987. En mindre flom siden har også skadet denne, og den ble satt i endelig stand i 2018.

Dette stemmer bare dersom Lysakerelva her renner ut i et vann eller en dam. Krigsskolekadettens kart viser at elva utvider seg kraftig rett nedenfor mølla. I dag ser vi denne som bukten i elvebredden nedenfor gangbrua. Det at det ikke vises på kvartmilskartet, får en til å tro at feltarbeid som det bygger på, ble



Melumøra med en demning ovenfor en kvern på Melum og en kvern og en sag på Mossestua i Bærum. I elva ved mølla står det *Grini*, noe som indikerer at Grinis mølle faktisk sto ved Mossestua, og ikke der hvor mølla ble bygd i 1867. Utsnitt fra krigskolekadettens *Croqui over Elven fra Bogstad til Lysager*. [Nasjonalbiblioteket Kart 3555. no-nb_krt_00391, ca. 1808]

gjort tidlig i 1790-årene. I 1793 ble nemlig Holte sag bygd 200 meter lenger nedover elva. Til den ble det bygd en demning over elva. Denne dannet et vannmagasin som strakk seg helt opp til Melumøra slik at elva da rant ut i magasinet. Vannet sto langt innover på Bærumsiden, noe som ga magasinet et stort vannspeil. Med dammen borte ligger det igjen et dårlig drenert sediment. Her vokser det planter som tåler vann, blant annet breiflangre.

Ved Melumøra vokser det blant annet **breiflangre**.
Foto Kristin Vigander



De beskjedne spor etter mølla på Melum. Vannkanal og en liten murparti til høyre.
Foto John Tibballs 2018

Voll

Voll-gårdene (Nedre og Øvre Voll ble delt i 1727) deltok ikke i tømmerreventyret langs Lysakerelva. Gården hadde noe av det fineste jordbruksland i østre Bærum prestegjeld, men var uten lett adgang til elvebredden og fossefallene. Utsikten til elva og Holmenkollen fra de 40 meter høye skrentene ved Røafossen, som alene er verdt den krevende turen langs Bærumsiden, bare bekrefter hvor utilgjengelig elva var. Dermed var gårdene aldri av interesse for Nordmarksgodset som var avhengig av tilgjengelig vannkraft til sine jernverk og sagbruk.

Skogen i dalsiden vokser på leirjord med mye innslag av kalk. De store trærne er alle ca. 120 år gamle. De var små da det gikk en orkanvind oppover dalen i 1906. Men nå er de i falleferdig alder. Axel Løvenskiold beskrev stormen i sin bok om Ullern gård.

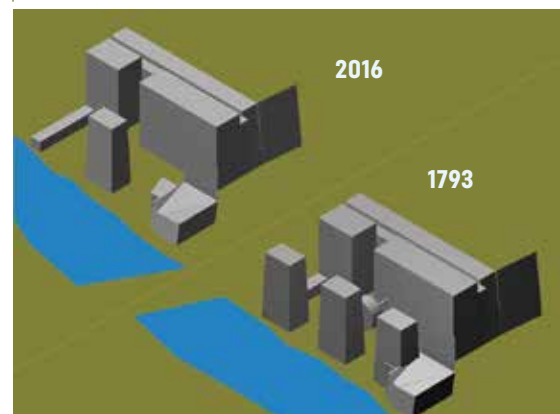
Midtveis langs strekningen er det et stort grevlinghi. Det er gravd ut i sand, en liten rest fra en breelv. Elver under isbreer renner fort og under høyt trykk. De bærer enorme mengder sand og grus, men når de møter havet minker hastigheten, og sand og grus synker til bunns og avleires.

Holte sag

I 1754 solgte Nordmarksgodset Søndre Rød gård, men beholdt fallrettigheten langs Lysakerelva. Plassen Holte under Luggerud er først nevnt i 1791 da Ole Kristoffersen (f. ca. 1765) ektet Kari Kristensdatter. Innen 1797 sto det ei oppgangssag på Holte.

Restene etter saga består i dag av den ene søylen, som rager vel 7 meter over elva, og en støttemur i to deler som rekker opp i samme høyden. Det må ha vært minst en, og antagelig to, slike søyler til for å bære arbeidsgulvet. Til dette måtte

Konstruksjonstegninger av **Holte sag** med, t.v. ruinene i dag og, t.h. fundamentet slik man antar det var i 1793. Arbeidsgulvet lå på toppen av de tre støttepilarene foran og støttemurene bak.





Den 7-meter høye søylen for **Holte sag** – 150 ton med tørrmurt stein.
Foto John Tibbals 2018

flere hundre tonn med stein fraktes til Holte, et stort foretak i seg selv. Bare Nordmarksgodset hadde råd til en så stor satsing, og behov for å få sagd tømmer.

For å skape et vannfall og et vannmagasin ble det også bygd en steinkistedemning 30 meter oppover elva. Her innsnevres elva av en magmagang på Bærumsiden. På Oslo-siden ble det laget et hakk i fjellsiden for å forbedre demningens forankring. Ved å demme opp elva med ca. fem alen (tre meter) ble det et brukbart vannfall på ca. 3,5 meter og et magasin 40 meter bredt som strakk seg 150 meter tilbake til Melumøra. Med et så stort vannspeil kunne saga holdes i gang også ved lav vannføring på sommeren og om vinteren.

Ved å sammenligne restene på Holte med bildedokumentasjon fra øvre Jar sag, som også sto på en skrånende dalside, ser vi at de to anleggene var ganske like i dimensjon og utforming. Søylene ved elvebredden var like høye og disse støttet en side av et arbeidsgulv. Den andre siden var båret av en støttemur. Bruk av en magmagang og innhogg i fjellsiden

Turvei A1

Tilbake på turveien er det kun 200 meter til vi kommer til **Holte sag**, den best bevarte ruinen etter 1700-tallets industri langs Lysakerelva. Det er mulig å stikke ned til elvebredden her, **men** vi går **ikke ut på støttemurene**. De er ikke trygge.

Videre følger vi turveien nedenfor Røa idrettsforenings baner. Flere steder kan vi titte ned i elvejuvet. I det turveien begynner å stige og svinge vekk fra elva, ligger det en haug med store steiner. Her finner vi en sti som tar av ned mot **Røa mølle**. Turen ned til det som er igjen av demningen og til Røafossen gir adgang til en eventyrlig opplevelse av elvas makt når vannføringen er høy.

Vi tar stien tilbake til turveien, og legger merke den oppbygde veibanen ovenfor stien og til betongfundamentet til huset Bakken som sto fram til 1950-årene. Ved turveien svinger vi opp til høyre og forbi enden av Røa idrettsplass. Vi går videre ned en stikkvei mellom husene, men først må vi se på det hvite huset til venstre, bygd i teglstein. Det er **Nedre Luggjerud**, en plass under Søndre Rød, som lå tett inntil gamleveien som førte til Røa mølle.

Turveien følger en stikkvei mellom husene, og som fører ut i Elvefaret som vi følger ned til høyre i ca. 200 meter. Det store mørkegule huset var presteboligen til Røa kirke.

Turvei L-1

Fra Melumøra bru på Bærumsiden begynner den mest krevende delen av turen. Det er flere anstrengende bakker og steder hvor det etter regn blir så glatt at bare kraftige sko holder. Stien ble anlagt av en arbeidsgjeng fra Bærum kommune, med hopplegendene Birger Ruud som arbeidsleder.

Allerede på de første meterne er bakken ofte bløt. Dette var en del av vannmagasinet til Holte sag inntil for 150 år siden. Vi kommer i nærkontakt med elva like før den bratte stigningen begynner.

Det ligger ikke kulturminner langs denne stien, men til gjengjeld gir utsiktspunktene enestående utsikt ned i Lysakerelvas 40 meter dype juv. Fra toppen er det bare å følge stien, men vi stopper gjerne for å se på den fine utsikten ned i Lysakerelvas juv.

Det er få veivalg, bare to steder hvor det er adkomst til bolig gatene: ved Ruglandveien 115 og Voll terrasse 71.

Fra det første av to utsiktspunkter som har egne gelendre, ser vi over til Holmenkollbakken. Fra det andre ser vi ned på Røafossen med restene etter den store **Røa mølle**. Vær forsiktig hvis småbarn er med på turen – gelendrene er over meteren høye!



Melum.

Foto John Tibbals

for å forankre steinkistedemningene er andre fellestrekk ved de to sagnene. Det er ikke funnet dokumenter som kobler Peder Anker til Holte sag, men likhetene mellom de to konstruksjonene forsterker argumentet for at Nordmarksgodset har stått for byggingen.

Ved folketellingen for 1864 var det fire mann med sagemesterbrev som arbeidet på Holte, men innen 1875 var det slutt. Oppgangssaga var igjen utkonkurrert av sirkelsaga.

Røa mølle

Det strides om årstallet, men en gang tidlig på 1880-tallet fant en av Oslos finanskonger, J.C. Helgesen, ut at det skulle bygges ei stor kornmølle ved Røafossen. Mølla som han fikk bygd, sto i sju etasjer opp fra elva nedenfor fossen til bakkenivå over elvejuvet. Kartene og eiendomsdokumenter forteller at det hadde vært en kvern ved fossen i alle fall fra 1790-årene, men den benyttet bare den øvre delen av det 14 meter høye fallet. Helgesens mølle kunne utnytte hele fallet med et stort vannhjul. Dalsiden ble ryddet og sprengt for å gi plass til hjulet. Vi vet ikke hvordan den var akslet, men en søyle ble murt opp på den ene siden, og et utspring i fjell ble forsterket på den andre. Hjulet sies å ha drevet sju kvernsteiner, samt sikter, heiser og løfteanordninger for korn- og melsekker. Fra toppen av hjulhuset var det 5 meter opp til kornmottaket og 15 meter opp til lasteplanet for mel. Det finnes et bilde av mølla som viser bygg som strakk seg i mange etasjer opp over dalsiden.

Røafossen sett fra damkara til Røa mølle.
Foto John Tibballs 2005



For å ha tilstrekkelig med vann, og for å øke fallhøyden, ble elva demmet opp ytterligere 3 meter med en steinkistedemning av sagde bjelker. Den var forankret i et damkar i umurt stein, som fremdeles står på Oslo-siden, og i fjellveggen på Bærumsiden. Fra vannrenna var fallhøyden vel 16 meter. Om vannhjulet var stor nok til å utnytte hele fallet, vet vi ikke. På 1880-årene laget man gjerne store vannhjul av jern med skovler av tre. Men innen ti år var den slags avleggs – turbine-ene overtok.

Vannmagasinet til Røa mølle strakk seg 180 meter bak demningen helt til den neste fossen oppover elva. Med dette disponerte mølla et vannspeil på ca. 4000 kvadratmeter. På den tiden, mot slutten av vannhjulets historie, kunne hjulet yte både stor kraft og betydelig effekt ved langsom omdreining, noe som utnyttet vannet meget effektivt.

Dette store foretaket fikk en kort levetid. Etter sju-åtte år ble Røa mølle flammens rov. Dette er en kjent fare i kornmøller hvor støvfint mel er lett antennelig i blanding med luft. Innen dette store ulykke hadde Helgersen tegnet seg for hele 15 prosent av utgiftene til den plan-



Damkara til Røa mølle. Den står 4 meter høy ved toppen av fossen. Øverst foran er avsatsen (med tilvekst) som bar innløpet til vannrenna. Den er 3 meter over fossens terskel. Høyden bestemte det nyttbare vannfallet.

lagte utbygging i Sørkedalen som skulle utjevne vannføringen.

Området ved Røafossen er spennende, men det er også svært utsatt for hærverk. Senest sommeren 2019 ble et helt veggparti i stein veltet nedover dalsiden.

Murt steinsøyle ved Røa mølle. Den 3,5 meter brede, 1 meter tykke og 5 meter høye søylen har støttet et tak over vannhjulet. Det ble plass til et meget stort vannhjul i den 6 meter dype gropen mellom søylen og fjellkanten foran i bildet. I bakgrunnen, Lysakerelva nedenfor Røafossen.

Foto John Tibballs 2020



Ullern mølle

I 1865 satset hoffsjefen på Øvre Ullern gård, oberst Herman Severin Løvenskiold (1838–1910), på en stor kornmølle som kunne ta imot korn brakt med skip til Vækerø. Kornet kom fra bygdene langs hele Oslofjorden. Derfra ble det fraktet med kjerre opp Vækerøveien og Kvernveien. Med en befolkning i hurtig vekst, var det et stadig økende behov for mel i hovedstaden. Fossene i Akerselva var stort sett belagt med industrivirksomheter. Det gjaldt å finne andre kraftkilder. Driften startet i 1867, og varte i nesten 50 år til lenge etter vannhulets tid var over. Mølla fikk strømforsyning rundt 1900, men den ble brukt bare til belysning, ikke til å drive kvernene. Nedleggelsen kom idet eller like før staten overtok møllene i 1915.

Mølla var stor med en 3,5 meter høy underetasje hvor mekanikken lå, og to etasjer og et loft over bakken. Lengden var 30 meter og bredden 10. Støttemuren, flommuren mot elva, fundamentet til hjulhuset og til renna finnes alle godt synlige i dag. Vannhulets var ca. 1 meter bredt og 3,5–4 meter i diameter.

Vann kom fra en tre meter høy steinkistedemning 80 meter nord for mølla. Igjen ble en naturlig innsnevring i elvedalen forårsaket av en motstandsdyktig magmagang, benyttet til å forankre demningen. Ei vannrenne fulgte dalsiden til hjulhuset i nordenden av mølla.

Demningen sto frem til 1950-årene, og dammen bak var lenge en yndet badeplass. Møllerens hus, *Roligheten*, står fremdeles, et stykke oppover bakken mot Vækerøveien.

Fra midt på 1800-tallet frem til 1976 var det gårdsdrift på Lysejordet. Emil Lyse fra Sørkedalen forpaktet Rolighetsbråten, under Ullern gård, med våningshus oppe ved Vækerøveien. Beitemarken lå rett sør for skogen, som folk på Ullern gård kalte for *Nordmarken*.

Turvei A1

Der hvor Elvefaret svinger mot venstre, vekk fra elva, går det en sti til høyre, bratt nedover forbi en liten lekeplass før den svinger mot elva. Vi følger turveien mellom elveskrenten og Elvefaret, og Lysejordet borettslag. Traseen følger igjen kloakkledningen som beskytter elva.

Etter 400 meter er vi på toppen av en bakke hvor turveien er ujevn og bratt. Det finnes en alternativ sti som holder rett frem langs med kloakkledningen fram til **Roligheten**, mølleboligen til **Ullern mølle**. Herfra tar vi en asfaltert vei ned til varmestuen på Lysejordet.

Når vi benytter den ujevne hovedturveien, går vi langs med en massiv magmagang som strekker seg fra Ullerntoppen og til Haslum i Bærum.

Mot bunnen av bakken krysser gangen Lysakerelva, slik at elva kunne demmes opp der for å forsyne Ullern mølle.

Etter enda 100 meter er vi ved restene til **Ullern mølle**. Forbi sørenden av den dype skjæringen nedenfor turveien er det en stikkvei til høyre som gir adgang til det som var møllas underetasje, og til elvebredden.

Turveien svinger opp til varmestuen ved sletta på **Lysejordet**. Fortsetter vi rett fram, kommer vi til gangbrua over til Bærum.

Gangbrua binder sammen **Lysejordet** og **Sandbonn**. Her har Lysakervassdragets venner sin målestav for vannstanden i elva. Brua gir bærumsfolk adgang til den store sletta hvor mange luffer hunden, og hvor skoler og barnehager holder uteaktiviteter.

Gangbrua overlevde 1987-flommen, men med kvist og kvas kilt opp i rekkverket og mye jord og stein vasket ut fra bakken i begge ender. At brua ikke ble tatt, forteller at vannstanden ved målestaven nok ikke var høyere enn til stålbjelkene som bærer brua. Turveiene herfra sørover er bra på begge sider av elva.

Turvei L-1

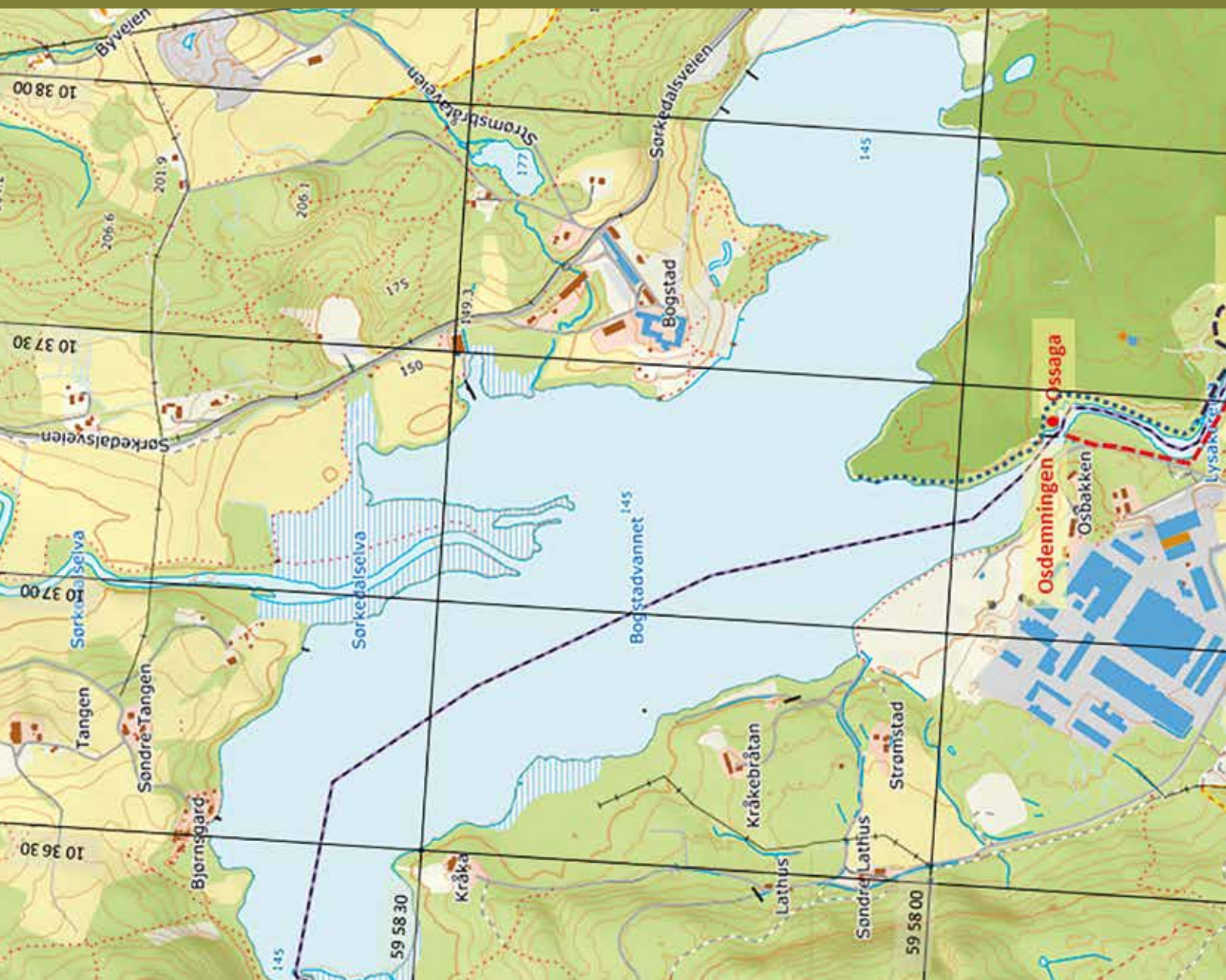
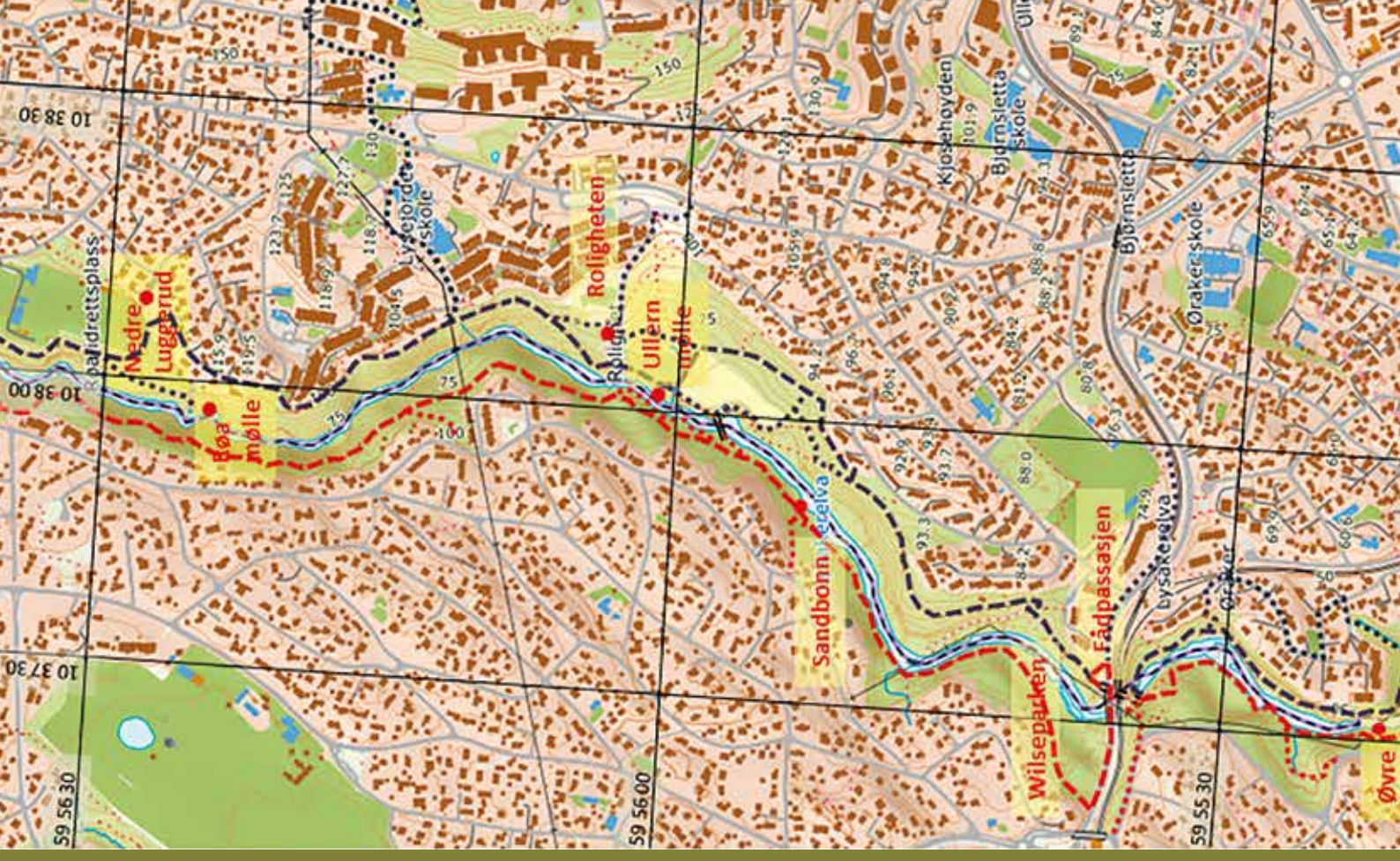
Stien videre følger dalsiden opp og ned med et gigantisk grevlinghi i en sandforekomst som et fascinerende innslag.

Etter tre spektakulære utsikter og nesten 1,5 kilometers gange, kommer vi til et veiskille med et informasjonsskilt om demningen til **Ullern mølle**, hvor det var en yndet badeplass fra 1930 og fram til 1950-tallet. Herfra er det morsomst å ta den mer krevende stien nedover til elvebredden. Men ved høy vannføring blir denne stien oversvømt, og da må vi ta den øvre stien. Etter 100 meter fører begge stier til gangbrua.

Roligheten.

Foto John Tibballs 2020







Bogstadvannet og Lysakerelva

Turveier: L1; A1



Andre stier, veier til stoppesteder

Gangbruer



Kulturminner



Basiskart: Kartverket 2019

Det var en gårdsdam øverst på jordene og en låve sto der hvor det i dag er en grusbane. Det var dyrehold med melkekyr på en tid da melken som skulle til Oslo, måtte leveres tidlig på dagen. Senere ble området beite for hester. Under okupasjonen ble sletta ved elva grøftet og pløyd for å dyrke poteter.



Ullern mølles underetasje. Støttemuren er 30 meter lang og 3,5 meter høy. Den er under betydelig trykk bakfra og trenger ekspertvedlikehold.
Foto John Tibballs 2019

Lysejordet

Friområdet Lysejordet har fått sin utforming fordi kalkskiferen her lett blir forvitret av frost. Under istidens siste fase ble en dal gravd ut der hvor denne svake skiferen lå. Isens utgraving ble styrt av tre magmaganger som ligger på hver side og i sørenden av dalen. Disse sto imot isens graving. Den øvre delen av denne dalen kjenner vi igjen som bakken på Lysejordet hvor Tomm Murstad tidligere drev et skitrekk, og som i dag er en yndet akebakke.

Sletta på Lysejordet ble dannet da elva rant ut i havet her for ca. 7 000 år siden. Da ble dalen delvis fylt med sedimenter. Havnivået steg, men med ujevn hastighet, samtidig som landet steg. Tidevannsbevegelser i den trange Lysakerfjordarmen jevnet ut sedimentene. Dette skjedde nok i to stadier

siden det er to nivåer til sletta; den øvre, som varmestua ligger på, er fem meter høyere enn den nedre. Det ligger flere smale sletter, eller *terrasser*, langs begge sider av Lysakerelva over en 500 meter lang strekning. Alle ligger i den samme høyden som den nedre sletta (59 meter over havet). Også Jarmyra ligger på denne høydekoten.

Da landet igjen steg videre, gravde Lysakerelva seg dypere ned i sedimentene inntil den kom til berget under. I denne fasen ble sedimentene på sletta holdt tilbake av magmagangen i sør.

Kongebakken

Helt sør på den nedre sletta er unna-arenet til *Kongebakken*. Dette var kallenavnet til en av de første hoppbakkene i Oslo-området. Restene av overrennet skimtes i dalsiden ovenfor turveien, med hoppkanten rett nedenfor. Kong Oscar II overvar et hopprenn her i februar 1882 som gjest av sin hoffsjef, Herman Løvenskiold, som eide Øvre Ullern gård. Det ble rapportert i Morgenbladet at kongen delte ut 20-kroners gullmynter til de beste hopperne, som var fra *Thelemarchen*. Frem til 1980-årene ble det jevnlig holdt et barnerenn i bakken, med hoppkanten bygget opp med tømmerstokker noe lenger nede. Krattskogen av bjerk og hassel har vokst opp siden.

Hvor viktig magmagangene er for at sletta ligger som den gjør, aner vi hvis vi følger Kongebakken ned til gangbrua på Lysejordet. På høyre siden strekker sletta seg jevnt nordover mens den på sørsiden er gravd vekk av en liten bekk som

renner ned fra åsen i øst. Sletta finnes i dag fordi en stor magmagang i dalsiden dirigerer tilsig fra åsen i øst nordover mot Rolighetsbekken.

Wilseparken

På 1930-årene var fotograf Anders Beer Wilse en drivende kraft også i Voll vel. Hans naboer var gjerne ledere i bedriftene på Lilleaker. Wilse kjente dalen godt. For å gjøre Ullerndammen tilgjengelig som badeplass, ledet han arbeidet med å få en sti fram dit. Man ryddet også det som nå kalles Wilseparken. Det kunne vært en flott park ved elva bare det ikke var for myggen!

Den gamle rideveien fra Lilleaker til Voll ligger klar til bruk på Oslo-siden, og i en kommunal skuff ligger det en plan for å gjenoppbygge en gangbru over elva for å gjenopprette denne forbindelsen.

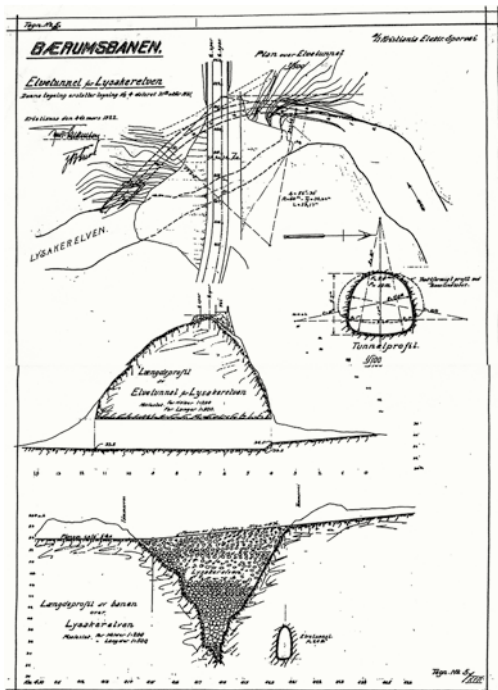
Rådpassasjen

Lysakerelva rant gjennom sitt trangeste juv mellom Jar og Øraker. Vi må huske at navnet *Jar* – norrønt 'jadarr' – refererer til en høy kant, og at det virkelig var en høy kant her hvor elva rant gjennom juvet. Leddet *ør* i gårdsnavnet *Øraker* er visst beslektet med Jar.

Forlengelsen av Lilleakerbanen til Jar ble ferdig i 1924, slik at Jar gård kunne utparselleres med god fortjeneste. Løsningen på å krysse juvet ble å sprengne en elvetunnel gjennom fjellet på Bærumsiden, og fylle juvet med stein.

I 1942 ble Bærumsbanen (i dag Kolsåsbanen) ferdigstilt med en utvidet fylling på Jar som brakte både trikk, T-bane og Bærumsveien over elva. Fotturister langs elva måtte klatre enda 20 meter opp til Vollsveien for å krysse alle tre.

I 2007, i forbindelse med moderniseringen av Kolsåsbanen, ble det foreslått å legge en kulvert for turgåere gjennom fyllingen. I 2009, mens banen var stengt, ble fyllmassene fra 1924 grøftet og en stålkulvert satt ned. Samtidig ble turveiene i både Bærum og Oslo



Innfyllingen på Jar

Forslag til elvetunnel ved Jar datert 1921. Hensikten med tunnelen var å bringe Bærumsbanen over Lysakerelva. Tegning fra Bærum kommunes arkiv.

kraftig oppgradert med bordganger og forsterkning av elvebredden. I mai 2010 kunne **Fådpassasjen** åpnes. Bruken av turveiene ble snart mangedoblet.

For mange i friluftsmiljøet var dette med på å rette opp en miljøsynd, en som var med å tenne en gryende miljøbevissthet. Ødeleggelsen av elvemiljøet var friskt i minnet i 1938 da en lignende løsning ble lansert for å bringe Bærumsbanen over Mærradalsbekken. Da våknet det mektige Ullernåsen Vel. En miljøaksjon ble satt i gang, og fikk regjeringen til å finansiere ei bru over Mærradalen.

Øvre Jar sag og mølle

Med sin nærhet til havnen på Lysaker og en fem meter høy foss, lå alt til rette for vandreven næringsvirksomhet på Jar fra de tidligste tider. Gården hadde mye egen skog, og en sag er nevnt første gang i 1671. Det foreligger ingen dokumentasjon på beliggenheten

Turvei A1

Turveien svinger heller vekk fra elvebredden ved Ullern mølle og opp til varместua på Lysejordet.

Varmestua betjente det lille slalåmtrekket som opererte i bakken frem til ca. 1990. En asfaltert vei går rett oppover mot Vækerøveien.

Grusveien i motsatt retning er fortsettelsen av turveien. Den ble bygd opprinnelig som kjørevei til Ullern mølle, og utbedret på 1930-tallet da det ble tatt ut sand fra åsen bak varместua. Restene etter Kongebakken ligger ved veien øverst i stigningen.

Turveien fører ut i Kvernfaret, men like før, tar vi av til høyre mot en nyanlagt turvei som vi følger videre sørover. Her er det skilt som forteller om funn fra steinalderen og om geologien. Etter en lang nedoverbakke møter vi rideveien, og må foreta en siksakkmanøver for å fortsette langs lia mot Bærumsvieien og

Fådpassasjen.

Bærumsvieien krysser høyt over elva. Herfra er det 400 meter til **Jar** eller 300 meter til **Bjørnsletta** T-banestasjon langs Kolsåsbanen. For å fortsette tar vi den skiltede stien ned til venstre for å møte Oslos turvei A1, og svinger ned i **Fådpassasjen** under Bærumsvieien og trikke- og T-banesporene. Nedenfor Fådpassasjen deler turveiene seg igjen.

Turvei L-1

Sandbonn er et fint badested for de små, med sand og grove rullestein på bunnen. Herfra går det en sti opp til Voll terrasse ved nr. 17.

Stien ble anlagt på dugnad av Voll Vel under ledelse av fotograf Wilse for å binde sammen Jar og badestedet ved Ullern mølle.

Etter enda 150 meter kommer vi til Bjerkefossen som ble et motiv blant Wilses prospektkort. Dette lille stryket i elva er et badested for dem som virkelig kan svømme, i den dype kulpen nedenfor.

De neste 600 meter bringer oss til Bærumsvieien gjennom elvesletta som en gang het **Wilseparken**. Vi må opp til Bærumsvieien, en stigning på 20 meter. Vel oppe på Bærumsvieien tar vi til venstre og benytter anledningen til å se på trekronene til Lysakerelvas varmekjære blandingsskog.

til dette første sagbruket. Den lille sletta ved elva rett under fossen er det mest sannsynlige stedet, og der kan det også ha stått en gårdskvern.

Øvre Jar sag, som vi finner res-

Rester etter **Jar sag**.

Foto John Tibballs 2017



ter av i dag, var en oppgangssag på Bærumsiden av Lysakerelva femti meter ovenfor Jarfossen. Sagstolen ble flyttet fra Sollerud eller Fåbro av Peder Anker i 1783. Et nytt steinfundament til arbeidsgulvet ble bygd i dalsiden nedenfor en innsnevring i Lysakerelva, hvor en

Utsnitt av kvartmilskart med detaljer over Jar. Mølla hørte til Jar gård, mens sagene var Nordmarksgodsets to viktigste sagbruk. Legg merke til elvas innsnevring nord i strekningen. Dette er juvet som i dag er Jarfyllingen. Merk også utvidelsene av elva. Disse er sagdammene.



ny demning ble forankret. Som ellers langs Lysakerelva skyldes denne innsnevringen at en stor magmagang krysser elva.

Dagens rester etter fundamentet til arbeidsgulvet er beskjedne, og lite synlig fra turveien i Bærum. Fra Oslo-siden er det lett å få øye på dem. Det var herfra oppmåling ble foretatt.

I 1902 tok Anders Beer Wilse et bilde oppover Lysakerelva fra dalsiden nedenfor Jarfossen, ved plassen Ødegården. Bildet viser arbeidsgulvets støttepilarer i sin fulle og jevne høyde. Ved hjelp av fotogrammetri

og grunnrisset fra oppmåling anslås at disse var sju meter høye, like høye som ved Holte sag, som ble bygd ni år senere.

Som krigsskolekadettens skissekart viser, lå det en mølle rett nedenfor Jarfossen i 1808. Skjebnen til den øvre saga er ukjent. Sagene på Grini, Holte, Voksen og Rød var alle blitt lagt ned innen 1875, mens tømmerfløting til Jar fortsatte.

Jar mølle ble nedlagt i 1860. De eneste tegnet etter virksomheten er steintaket i dalsiden og noen vasstrukne stokker i vannkanten.

Nedre Jar sag



Jar sag i 1902. Bildet W9404-00822 fra Wilsesamling med rekonstruksjonstegning. Sammen med grunnrisset fra Gustav Dietrichsens oppmålinger kunne Wilses ståsted og høyden på søylene bestemmes.

Denne avanserte oppgangssagen var Peder Ankers store satsning i



Elvestrekningen ved Jar. Øvre Jar sag (midt på bildet) ligger ovenfor mølla, og rett nedenfor en demning. Det er også tegnet en demning ved Øraker hvor Jarfyllingen ligger i dag. Vannspeilene bak demningene dekker elveslettene. Den øverste demningen ville vært viktig for tømmerfløting over det som i dag er en meget steinete elvestrekning nord for Bærumsveien. Øverst til høyre, Nedre Jar sag og kjøreveien utfra sagbruket. Utsnitt fra krigsskolekadettens Croqui over Elven fra Bogstad til Lysager. [Nasjonalbiblioteket Kart 3555. no-nb_krt_00391, ca. 1808]

1787. Dens vannhjul var $6\frac{1}{2}$ alen (ca. 4 m) i diameter, og den hadde tre blad i sagstolen. Med dette imponerende utstyret kunne det skjæres 20 000 plank i året. Dette var Nordmarksgodsets største sag, frem til gamle Fossum kom i gang i 1880. Saga sto nederst på Plassen nedenfor Jar skole.

Til å forsyne hjulet med vann og danne et passende fall, ble det laget en 35 meter lang demning over elva. Bak den strakk et basseng seg 100 meter tilbake til Jarfossen. Med

elvas fall på vel 1 meter mellom demningen og saga, må demningen ha vært vel 3 meter høy for å drive hjulet. Dette var en meget stor konstruksjon på den tiden.

I dag finner vi sagas grop nede ved elvebredden. Det finnes også en lang støttemur langs med elvebredden lenger nord, og to jordhauger på hver sin side av Lysakerelva, og som markerer endene på demningen.

De skårne plankene måtte fraktes ut fra sagbruket, og vi finner veien som ble anlagt opp til Vollsveien rett sør for gropen. I dag går denne veien bratt opp til gangbrua og undergangen ved Jar skole.

Etter mange ulønnsomme år, som begynte med den britiske blokaden i 1807, ble saga lønnsom igjen da Norges økonomi blomstret fra 1860. I 1888 ble Nedre Jar sag endelig nedlagt etter at Fossum sag var kommet ordentlig i drift. Da var det slutt på tømmerfløting langt nedover Lysakerelva.

Fåbro

Gangbrua på Jar binder Jar skole med Lilleaker.
Foto John Tibbals 2016



Turvei A1

På Oslo-siden begynner stien bra, om enn bratt men blir etter hvert ujevn. Etter vel 100 meter går det en bratt sti med trapp opp til **Øraker stasjon** på trikkelinjen. Like nedenfor går stien på lemmer tett inn på en massiv magmagang. Denne kan faktisk følges ned langs og over elva, og helt ut til Haslum.

Så blir stien vanskeligere inntil den kommer til bunnen av Jarfossen, hvor det er tilgang til elva og til bading for viderekomne. Underveis er det utsikt over elva til **Øvre Jar sag**.

Ved kloppen over Braamandsbekken går en sidesti oppover bekken til Vestveien. Langs elva og fram til gangbrua ved Jar skole er stien smal men jevn. Ved brua er det kryssende turveier. Over på den andre siden av brua ligger Jar skole. Oppover til venstre ligger Carl Lundgrens vei. Den fører til Vestveien eller til Lilleaker stasjon. Vår turvei tar ned til høyre gjennom den gamle eplehagen.

Turvei L-1

På Bærum-siden begynner stien bratt og ujevnt, før vi kommer ned til elvenivå på en slette som var oversvømt av sagdammen til Øvre Jar. Sletta er nesten stengt i sørenden av en 7 meter tykk diabasgang som kan følges i 2,5 kilometer, fra Wilses vei i nord og til Fåbrofossen i sør. Legg merke til hvordan steiner av andre bergarter fra nede i jordskorpa er dratt opp med magmaet. Turveien er bygget ut rundt skrenten hvor elva ofte oversvømmet den gamle stien.

Vi forsetter forbi en vei opp mot Vollsveien og et bekkedar, til en stigning mot **Øvre Jar sag**, for så å gå bratt ned ved **Jarfossen**. Det er en sidesti som gir adkomst fra Vollsveien.

Turveien, som ble opparbeidet og sikret i 2010 fører til Plassen som brukes mye til uteaktiviteter, blant andre av Jar skole. Like før Plassen står et infoskilt som markerer demningen til **Nedre Jar sag**. Selve saga sto i det sørøstlige hjørnet av Plassen i en tydelig grop i terrenget.

Turveien krysser Plassen og deler seg i to. Til høyre følger stien gamleveien oppover til gangbrua ved Jar skole. Dette var veien ut fra saga, hvor ferdig skåret plank ble kjørt til havnen. Vi følger turstien til venstre, langs elvebredden, under gangbrua som henger høyt over elveleiet, og fortsetter helt til Fåbrofossen.

Gangbrua ved Jar skole er nærmeste punkt langs Lysakerelva til bussruter langs Vollsveien i Bærum. Blåtrikken mellom Bekkestua og Oslo sentrum går til og fra stoppested **Lilleaker** ca. 400 meter fra brua.

Fåbro er det sagaomsuste krysningspunktet over elva Fåd, omtalt så tidlig som i 1221. Ei bru kom først i midten av 1200-tallet.

Gangbrua på **Fåbro** ble bygget opp etter at 1987-flommen ødela den gamle. Den historiske brua Fåbro lå nok ovenfor fossen i en tid da elva var mye smalere. Huset på Fåbro, og dets kjøkken og stallen vis-à-vis, er fra midten av 1700-tallet.

Som berettet i oversikten over Lysakerelvas historie, er Fåbro nevnt tidlig i middelalderen. Veien over



Fåbro spikerverk, med sommerhus til familien Tullin og brua over fossen. Dette er det siste som krigsskolekadetten viser av anlegg nedover Lysakerelva. Merk den brente kanten. Kartet ble funnet i Paleet etter brannen i 1944. Utsnitt fra en krigsskolekadetts *Croqui over Elven fra Bogstad til Lysager*. [Nasjonalbiblioteket Kart 3555. no-nb_krt_00391, ca. 1808]

brua her var den mest direkte vei vestover fra Oslo, frem til 1677 da

Fåbrofossen. Legg merke til vannrørene til turbinene mot Mustad (t.h.) og mot Granfos (t.v.). Meget lav vannføring, 400 liter per sekund.
Foto John Tibbals 2018



Drammensveien ble ferdigstilt for å binde Christiania til sølvgruvene på Kongsberg. I middelalderen krysset veien elva nord for fossen. Elva var da ikke oppdemmet, så den var mye smalere, slik rettsdokumenter fra 1356 forteller.

Fåbrofossen er Lysakerelvas nest største vannfall. På første halvdel av 1600-tallet drev fossens fall en sag. Så tier dokumentene i ett århundre.

I 1749 ble et spikerverk etablert på Oslo-siden, med familien Tullin som eier. Spikerverket ble nedlagt da dikteren Christian Tullins sønn, Claus, døde i 1830. Det var familien Tullin som bygde huset Fåbro som sin sommerbolig.

På den andre siden av elva var det et pudderverk som familien de-leide. Pudder til parykker var laget av stivelse som var skilt ut fra fuktet korn ved oppmaling, sikting og tørking. Tullin overtok pudderverket i sin helhet i 1751 men la ned driften i 1758. Den første gangbrua over selve fossen kom også på denne tiden.

I 1865 ble en nitroglyserinfabrik, som benyttet Alfred Nobels patenter, bygd på spikerverkstoppen. Dette var den første nitroglyserinfabrikken utenfor Sverige. Ni år senere kom det en ødeleggende eksplosjon som drepte en mann, og som gjorde huset Fåbro vindusløst og skjevt.

Huset ble rettet opp og står den dag i dag, fredet som det eldste i strøket. På motsatt side av turveien fra hovedhuset ligger dets opprinnelige kjøkken og staller. Disse vernede bygningene er i dag i bruk som veterinærkontor. Hovedhuset er også berømt for å ha hatt Norges eldste glassveranda, men den er nå innebygd og enda en utspring med store vinduer er bygd på.

I dag er spikerverkstoppen nedenfor fylt igjen til en dybde på 4–5 meter med masser fra utbyggingen av CC Vest i 1989. Denne fyllingen dekker over turbinhuset under fossen, som forsynte Mustads fabrikk med strøm.

Granfos

På Bærumsiden ble Granfos Træsliperi etablert i 1863, og ga arbeid til 100 mann. Nitroglyserinekspløsjonen blåste ut vinduer i hovedbygget også her. Tresliping var det første steg i fremstillingen av papir, noe som ble laget hos Granfos frem til 1983.

Granfos hadde fallrettigheten til en halvdel av Fåbrofossen. Opprinnelig rant elva langs fabrikkveggen, og tresliperiet ble drevet av et vannhjul. I 1885 fikk Granfos en egen turbin i kjelleren. Det gamle trerøret, som brakte vann under trykk fra demningen, er fremdeles å se, men dets forfatning er under enhver kritikk etter et århundre uten vedlikehold.

På dagens kart ligger kommunegrensen godt inn på elvas høyre bredd. I 1965 gikk elva fremdeles langs husveggen til tresliperiet. Utfyllingen av Lysakerelva kom i flere etapper. Sist gang, etter storflommen i 1987, forespurte Granfos Bærum kommune om tillatelse, og fikk beskjed at det ikke var Bærums sak. Utfyllingen ble gjennomført uten at Oslo kommune ble forelagt saken!

Fåbrofossen ble demmet opp i 1885 for å sikre vann til turbinene. Rester etter en gammel steinkonstruksjon er å se liggende i vannet 20 meter ovenfor demningen, og



Granfos tresliperi. Fabrikkbygget er nå konferansesenter. Foran: Gangbrua over Fåbrofossen bærer Pilegrimsleden over elva. Foto John Tibballs 2016

stammer antakelig fra en midlertidig demning som ble anlagt da. Denne trengtes for å kunne støpe betongdemningen og montere slusene.

Inntil 1987 ble vannstanden bak demningen holdt ca. halvannen meter høyere enn i dag. Da var dammen et yndet fiskevann. Demningens dårlig fatning ble avslørt av storflommen som også ødela gangbrua. Det ble pålegg om å redusere vanntrykket så mye som mulig. Damsikkerheten er fremdeles et presserende spørsmål.

Lilleaker

Lilleaker gård var skilt ut fra Øraker, og navnet har egentlig ingen historisk kobling til Lysakerelva. Men da trikken kom i 1919 med endestasjonen ved Lilleakerveien, ble den gitt navnet Lilleakerbanen, og det ble bestemmende for hele distriktet på Oslo-siden av Lysakerelva. Med adgang til vannkraft og til havet, men i god avstand til Oslo, hadde Lilleaker og Lysaker blitt stedene man etablerte illeluktende eller støyende fabrikker.

Lysaker kemiske fabrikker begynte virksomhet som *Lysaker Beenmølle* og *Svovelfabrik* i 1859. Hvalbein ble malt opp i rotasjonsmøller som *Benknuseren* som er utstilt ved siden av Mølledammen. Fabrikken fikk etter hvert et eget sidespor til jernbanen.

O. Mustad & Søn flyttet sin spikerproduksjon fra Gjøvik til Lilleaker i 1875. Senere kom annen pro-

Turvei A1

Veien videre på Oslo-siden er en transportetappe, men er den raskeste veien til Lysaker stasjon og til elvemunningen.

Selv om turveitraseen videre er pent opparbeidet, er det trang og lite trivelig. Kontorbygningene og handelssenteret står tett inntil elva med «ryggen» til. I tillegg avskjærer en flomvoll fotgjengere fra elvebredden. Omgivelsene til turveien åpner seg først når vi passerer de små teglsteinsrestene etter Lysaker kemiske fabrikk. Når man vet at flomvannet sto 70 cm opp på denne veggen i 1987, kan man øyne omfanget av storflommen. Hvordan parkeringsplassen foran oss skal utvikles videre, som park eller signalbygg, kan vi undres over mens vi vandrer videre, forbi brua som brakte et sidespor fra Drammensbanen frem til fabrikkene, og som gir oss en snarvei til Lysaker stasjon.

Mølledammen er pent pakket inn i gressplen og stein, uten at det trekker hverken mennesker eller fugler. I den andre enden av Mølledammen kommer vi til benknuseren som ble reddet fra Lysaker kemiske fabrikker.

Turvei L-1

Fra selve **Fåbrofossen** følger vi stien bort til trappa, og ned mot Granfos Bruks teglsteinsbygg. På vei ned kan vi beundre røret i tre som ledet vann til fabrikkens turbin i kjelleretasjen! Røret ligger inne i den opprinnelige vannrenna som førte til vannhjulene på utsiden av huset. Da rant elva tett innpå fabrikkveggen. I dag er elva gjenfylt slik at man faktisk er i Oslo kommune hvis man står ute på gressplenen, fordi kommune- og fylkesgrensen følger den opprinnelige dypleden i elva.

Snu og nyt **Fåbrofossen!**

Ved den andre enden av tresliperibygget kommer vi til flomsletta som ble oversvømt av storflommen i 1987. Alle bygninger her fikk vann inn i første etasje. Det er flere veier mellom bygningene, og som ender ved en buet gangbrua som fører tilbake til Oslo-siden. Under brua renner vannet dypt og langsomt mot Mølledammen. Over brua er vi på Mustads gamle fabrikkområde, og har en rask vei til Lysaker stasjon.

Vi fortsetter på Bærum-siden. Da er det morsomt å snu helt rundt foran gangbrua, og gå frem mellom bygningene. På tvers i enden av veien mellom byggene er det et T-kryss med en rett gate som en gang var et sidespor til Drammensbanen. Vi følger den ut mot Lysaker stasjon, langs stien mellom jernbaneområdet og Lysakerelva. Her passerer vi en jernbanebru over til Lilleaker som bar enda et sidespor fra Drammensbanen.

To gule hus som i dag er kontorer, var på 1980- og 1990-tallet et flyktningmottak for Oslo og Akershus.

Da er vi kommet til **Mølledemningen** med den karakteristiske gangbrua. Utsikten nedstrøms inspirerte Fritz Thaulow til å lage mange bilder med dette motivet.

Det er her vi kommer nærmest Lysaker jernbanestasjon med tog mot både øst og vest langs Drammensbanen.

duksjon til, blant annet et støperi og ei smie til å lage økser. Til de mange arbeiderfamilier som flyttet til Lilleaker, ble det bygd tre rekker med boliger: Midtgaard (Gamleboli'), Nedregaard (Gjøvikboli') og, i 1898, Øvregaard, som står i dag som den fredete arbeiderboligen bak Schläbergården. Mustad hadde også et sagbruk nede ved Lysakerelva, men det ble fjernet og elva fylt

inn da Gjøvikhaugen ble jevnet for å bygge CC Vest.

Storflommen i 1987 stanset den siste industrivirksomheten på Lilleaker og førte til områdets omdannelse til et handels- og kontorstrøk.

Lysaker mølle og sag

I gamle tider sto det kvern neden-

for elvestryket der Møllebrua nå krysser elva. I lange perioder var det også sagbruk her. Begge hørte til Lysaker gård. Med havnen i



Lysaker. Utsnitt fra krigskolekadett Alexander Bugges *Croqui over Veien fra Sandvigen til Lysager*. [Nasjonalbibliotek Kart 3552. no-nb_krt_00383, ca. 1809]

elvemunningen, to fossefall og bra kornjord var Lysaker alltid en ettertraktet gård.

Gården fikk flere eiere i årene etter reformasjonen. Morten Lauritsen, som senere grunnla Nordmarksgodset, fikk eierskap til Lysaker og Sollerud ved sitt ekteskap i

1631. Han solgte gården til stattholder Christian Urne i 1639. På den tiden var det også et sagbruk ved denne nedre fossen. En mølle ble bygget der i 1654. Allerede i 1665 ble Lysaker og Sollerud solgt til Knud Frantzen med sagrettighetene, og han fikk sagt over 9 000 bord i året. Saga ble altså flittig brukt av andre godseiere med tømmer.

Gårdskvernen ble til en stormølle med egen demning da Peder Anker og partner Torgersen overtok i 1783. Mølla hadde 10 par kvernstein og egen utsprengt kanal for vannrenna. Mølla brant i 1790 og igjen i 1807. Den ble bygd opp i teglstein i 1810, og bygget står i dag. Dagens steindemning og bygget på Oslo-siden ble bygd samtidig som denne nye mølla. Mølledriften ble nedlagt i 1876.

Fisketrappen kom i 1991, kjempet frem av sportsfiskere og av Sollerudstranda skole som fremdeles forvalter lakse- og sjørret-

bestanden. Oslo kommune har en målestasjon, og tar ukentlig vannprøver i dammen.

Lysaker gjestgiveri sto langs Drammensveien frem til E18 ble bygget. Gjæstgiveriet er gjenoppbygget på Norsk vegmuseum ved Hunderfossen. Mellom Lysaker mølle og gjæstgiveriet lå en militær eksersisplass, som var av særlig betydning under den store nordiske krigen 1700–1721.

Lysaker mølle sett fra Mølle dammen. Mølla er nå ominnredet til arkitektkontor. Fisketrappen brukes til observasjon av laksevandring opp til gyte plassene nedenfor Fåbrofossen. Foto John Tibballs 2014





Jernbanebrua.

Foto John Tibballs 2018

Sollerud

På **Oslo-siden** av elva, ved siden av den gamle beinknuseren, er det et mindre hus bygd av samme teglstein som Lysaker mølle. Sent på 1800-tallet huset det en strømturbin, men dens opprinnelige funksjon er ukjent. Nedenfor til høyre var det en rekke med trehus, opprinnelig lager og sjøboder, som ble utsatt for omfattende ødeleggelse i 1987-flommen. Rekken var berømt fra Fritz Thaulows mange malerier og raderinger av motivet sett fra Mølledammen. Gjenoppbygging i betong skulle gi sikrere arbeidsplasser og ivareta elvekulturen.

På den andre siden av alle bruene på Sollerudstranda ligger selve Sollerud gård, bygget i 1871. Sollerud var en stor gård helt fra tidlig

Turvei A1

På Oslo-siden står damvokterstua nedenfor **Møllebrua**. Vi går rundt til høyre og tar veien nedover der hvor 1987-flomvannet økte farten, før det tok med seg mye av rekken med trebygninger som hadde stått her siden 1880-årene. Eieren fikk lov til å gjenoppbygge husrekken som kopi i betong.

Forbi husrekken står det et lite bygg for seg selv. Den er gammelt nok til å bli vernet, men blir ikke det fordi taket er blitt bygget om.

Ute på plattingen i elva kan vi notere at her gjør havet seg gjeldende. Tidevann og bølger betyr at ellevannet nå er brakkvann.

Vi holder til høyre i veiskillet, og passerer under jernbanebrua med de mange byduene og E18 før vi kommer opp ved Drammensveien, som vi krysser. Det gule huset til venstre er Sollerud gård fra 1898. Rett foran er et kaianlegg, og i mellom er Sollerudstranda og kyststien mot Oslo sentrum. Fortøyd ved kaia finner vi Redningsselskapets båter og seilskuta til Sollerudstranda skole. Det går en sti helt til enden av moloen, som vi kan gå, hvis vi vil bekrefte at nå er Lysakerfjorden nådd.

middelalder, med jorder som strakk seg nord til det som i dag er Lilleaker stasjon. Før brua over Lysakerelva kom i 1677, drev gårdeieren både skysstasjon og fergeleie. Gården utnyttet sine delrettigheter til fossefallene på Lysaker og Fåbro med eget sagbruk og egen kvern.

Sollerudstranda skole har lokaler i *Frantzzebråten*, opprinnelig en

Turvei L-1

Vis-à-vis står **Lysaker mølle** i teglstein fra 1810.

Turveien fortsetter ganske høyt på elvebredden. Hele sletta er blitt dekket til i en dybde på 3–5 meter med overskuddsmasser fra bygningsprosjekter i området. Om få år kommer Lysaker stasjon på Forneubanen, flere titalls meter under bakken.

Turveien krysser Elveveien, og går innunder både jernbanen og E18. På den andre siden av bruene krysser vi Strandveien for å møte Lysakerelvas munning. Kontorbyggene står på masser som fyller bukten som lå her. Den hadde et bunnlag av sagmugg, vasket nedover under det 400 hundre år lange sagbrukseventyret som elva fostret.

Forbi Nesoddfjerkaia kommer vi til Lysaker Brygge og enden på vår tur, men kyststien kan følges videre.

husmannsplass under Sollerud, men solgt i 1890 som boligomt hvor de staselige trebygningene ble reist.

Lysaker-bukten. Krigskolekadett Jens Christian Keilhaus skissekart *Croqui over Wejen fra Forneboe til Bieregaards Løkke*. [Nasjonalbibliotek Kart 3532. no-nb_krt_00420, 1806]



Howdan fungerer Lysakervassdraget?

Det er mange forfattere som har samlet inn og skrevet ned førstehåndsupplysninger fra folk som opplevde industritiden langs Lysakerelva. Disse er nå borte, og vi har bare bøkene til Eivind Heide, Sigurd Senje og Trygve Christensen å ty til. Vi som kom til først på 1980-årene, har måttet tolke ruinene som er igjen, slik som de er dokumentert i gamle kart og bilder, og sist, men ikke minst, studere hvordan Lysakerelva oppfører seg i dag.

Det har vært et trettifem år langt prosjekt å samle kunnskap om Lysakerelva og dens nedbørsfelt. Metodene var lenge enkle, men trang til å forstå hvordan ting henger sammen var sterk. Detaljer i gamle kart ble kontrollert mot dagens terreng. Men stadig ble det spørsmål. For eksempel, hva måtte til for at åtte sagbruk og fem kornmøller kunne fungere samtidig langs Lysakerelva i 1808?

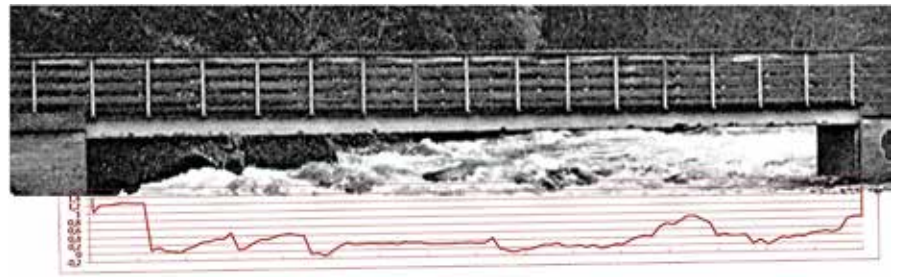
Det kom stadig nye opplysninger fra flere kilder. De mange kart og vannføringsdata som har ligget i arkiv i årevis har bidratt til bildet. Men det er rom for flere studier og prosjekter. Ved å legge frem det vi kan i dag, er det håp at dette blir et springbrett for nestemann som fatter interesse.

Det første spørsmålet: Hvordan fungerer vassdraget fra årstid til årstid og fra år til år?

Vannmålinger

Siden 2005 har Lysakervassdragets venner målt vannstanden i Lysakerelva ved gangbrua ved Lysejordet. Det begynte med et målebånd som ble sluppet fra rekkverket ned til det rørte vannflaten. Senere ble en skala merket av på brukaret, og i 2018 ble en godkjent målestav satt opp. Da vi begynte, var kommunens målestasjon i Mølledammen i ustand og ukalibrert.

Men vannstanden er et tall som gjelder bare ett sted. Det som er en nyttig opplysning for hele Lysakerelva, er vannføringen, det vil si



Bunnprofilen til Lysakerelva ved gangbrua ved Lysejordet lagt ved et bilde fra 25.6.2007 ved tilnærmet årsflom. Det renner 35 kubikkmeter vann under brua hvert sekund. Toppvannhastighet er ca. 4 meter per sekund eller 14 km i timen.

mengden vann som passerer under gangbrua. Vannføringen er totalen av alt vann fra de mange små bekkene som har samlet seg, først i elver som Langlielva og Heggelielva i Marka, så ved Åmot i Sørkedalen som Surka (Sørkedalselva), inn i Bogstadvannet. Etter Bogstadvannet siger det ikke mye vann til – de korte bekkene fra Grini og Voll, og fra Røa og Ullern bidrar lite til den totale vannføringen. Derfor er en måling av vannføring et sted langs Lysakerelva til nytte for hele Lysakerelva. Bare ved brå endringer vil det være en vesensforskjell mellom Osdammen og Mølledammen.

For å kunne estimere vannføringen ut fra vannstanden på et sted uten en pen rett terskel må det flere ekstra målinger til: elvebunnens tverrprofil må gjenskapes og hastigheten til strømmen må måles ved målestasjonen.

Sommeren 2007 ble bunnprofilen under gangbrua sondert med en stang som kunne settes ned mellom plankene på gangbrua. I alt ble det foretatt 109 dybdemålinger.

Howdan ble vannhastigheten målt?

Gjennom sommeren 2007 ble strømshastigheten målt ved hjelp av en tennisball! Ballen var festet til rekkverket på brua med en 5 meter lang line, og sluppet rett ned i

vannet. Med stoppeklokke ble det tatt tiden det tok for lina å stramme seg. Dette ble gjort flere ganger for hver halvmetre tvers over brua og for seksten forskjellige vannstander.

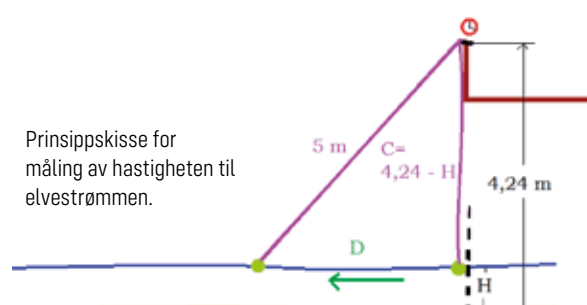
Vannstanden H ga høyden $C=4,24-H$ meter fra rekkverket ned til vannflaten, og dermed den ene siden av en rett trekant med den utløpte lina som hypotenus. Avstanden D som ballen tilbakela etter å ha blitt sluppet rett ned, utgjorde den tredje siden på trekanten. Da var det bare å anvende Pythagoras' læresetning. En utmerket oppgave i et regneark.

Deles avstanden med tiden på stoppeklokka, får vi hastigheten til vannet i overflaten. Målingene på tvers over brua viste at vannets hastighet avtar fra midten av elva til bredden. Målingene gjennom sommeren viste at vannhastigheten øker sammen med vannstanden. Når vannstanden er 1 meter, har den sterkeste strømmingen en hastighet på 2,5 meter per sekund eller 9 km i timen (nesten 5 knop).

Det å regne ut vannføring krever litt hydrologikunnskap.

1. Vannstrømmen i ei elv eller kanal øker i hastighet, v , fra null i bunnen til V i overflaten, det vil si ved dybden H . En god modell for denne økningen er følgende ligning:

$$v^2 = V^2 h/H$$



Prinsippskisse for måling av hastigheten til elvestrømmen.

For å finne den totale vannføringen må vi ha gjennomsnittshastighet over hele vanddybden. Med litt regning legger vi sammen hastighetene for dybder h fra 0 til H og finner at gjennomsnittshastigheten er to tredeler av topphastigheten.

- Denne utregningen gjelder for hvert sted under gangbrua hvor vi målte både V og H . Når avstanden mellom målepunkter er b meter, er den totale vannføringen Q lik summen over de 31 målestedene:

$$Q = \frac{2b}{3} (V_1 \cdot H_1 + V_2 \cdot H_2 + \dots + V_{31} \cdot H_{31})$$

Målingene ble foretatt på seksten dager med forskjellige vannstander H fra 25 cm til 135 cm. For dybder under ca. 80 cm blir ikke hele bredden mellom brukarene fylt med vann. Den vannførende bredden øker omtrent som kvadratroten av vannets dybde under 90 cm. Hvis dette settes sammen med at vannets hastighet øker med vanddybden, finner vi at vannføringen (i kubikkmeter per sekund, $m^3 \cdot s^{-1}$) øker med vannstanden i tredje potens over den laveste vannstanden hvor vannet står stille i dammer mellom steinene. Ligningen som vi bruker, er:

$$Q = 15,62 \cdot H^3; \text{ for } H < 0,89 \text{ m}$$

Denne ligningen stemte bra for målingene som ble gjort i 2007. I 2015 sto vannstanden i høstflom-

men så høyt som 174 cm, og i 2016, under ombyggingen av Grinidammen, var vannstanden nede i 22 cm. Begge anledninger ble benyttet til å måle vannets hastigheter, og dermed vannføringen. Da ble det tydelig at vannføringen stiger mindre fort for vannstander over 90 cm på grunn av brukarene som hindrer vannstrømmingen. Det måtte en egen ligning til for å håndtere høyere vannstander:

$$Q = 20,87 \cdot H^2 - 5,52; \text{ for } H > 0,89 \text{ m}$$

Det er disse to ligninger som gir vannføringsskurvene nedenfor. De henger ved brua på Lysejordet slik at alle kan finne vannføringen ved å lese av målestaven.

Vann og klima

Vi som har bodd langs Lysakerelva siden 1980-årene, husker sprengkalde vintre med store isslott i fossene. Ved vårløsningen buldret det i hele dalen av isgangen da disse isslottene kollapset. Og vi minnes nyttårsaften 1984–85 da kvikksølvet lå nede ved 28 minusgrader og fyrstikker ikke kunne tennes ute.

I Oslo i dag regnes femten kuldegrader som svært kaldt! Lysakerelva ligger vest for Ullernåsen og er dermed å regne værmessig sammen med østre Bærum. Men elvedalen er delvis dekket av Oslo bys varmeskjold, teppet av klimagasser som holder seg nær sine kilder i storby-

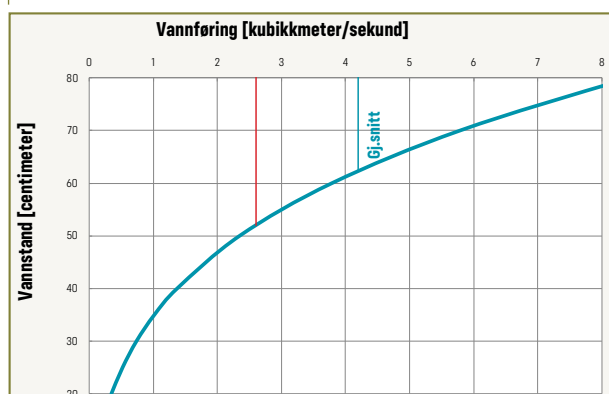
en fordi CO_2 er en tyngre gass enn både N_2 og O_2 . Det er mye snakk om global oppvarming, men lite om denne lokale effekten som holder vinterstemning vekk fra byens nære strøk.

Har klimaet endret elva gjennom årene?

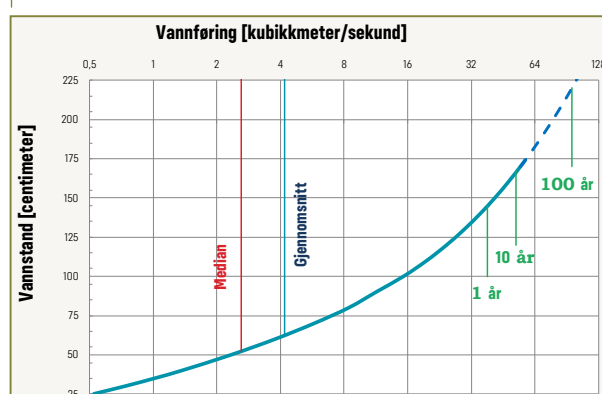
NVE opererte en målestasjon ved Øraker (rett nedenfor tunnelen under Kolsåsbanen) fra 1964 til 1986. I en klimasammenheng utgjør dette tidsrom mye av perioden som vi regner «normalen» fra. NVEs data er fra tiden før den kraftigste globale oppvarmingen tok til. Data fra denne stasjonen kan sammenlignes med dataene som Lysakervassdragets venner har samlet om vannstanden ved gangbrua på Lysejordet siden 2006. Det er ingen forskjell å finne i gjennomsnittstallene for vannføring. Men tiden på året for vårflommene er blitt mindre forutsigbar. Mens den tidligere serien viser at vårflommen nesten alltid toppet seg i maimånedens tre første uker, viser de siste årenes målinger at flomtoppen kan komme så tidlig som slutten av mars og har nå mediandato 28. april mot tidligere 10. mai.

Med andre ord: Snøsmeltingen i Marka skjer nå nesten to uker tidligere enn for 30 år siden, og enda tidligere noen år.

Vannføringsskurve til målestaven ved Lysejordet. Kurve med lineær vannføringssakse for vannstander under 80 cm.



Vannføringsskurve til målestaven ved Lysejordet. Kurve med logaritmisk vannføringssakse for å kunne dekke alle vannstander.



Flom i Lysakerelva

Lysakerelva er ei flomelv. Den stiger raskt etter store nedbørsmengder, og flommer over enkelte steder. De mest flomutsatte områdene langs Lysakerelva var elveslettene ved Granfos, tomten til gamle Lysaker kemiske fabrikker og elvas aller siste strekning mot Lysakerfjorden. Alle disse ble oversvømt med ca. trekvart meter vann under storflommen i 1987. Hva skjedde? Litt mer hydrologi trenger vi.

Ei elv renner på grunn av tyngdekraften. Den gir vannet *stillingsenergi*. Jo høyere vannstand, desto mer stillingsenergi. Når vann renner ut av et basseng over i ei elv, taper den høyde og øker farten, altså at *bevegelsesenergien* øker. Totale energien, som er summen av disse to energiformer, avtar bare langsomt i kontakt med elvebunnen og bredene. Hvor fort stillingsenergien blir til bevegelsesenergi, bestemmes av elvas gradient eller helning.

Over korte strekninger forblir vannets totalenergi nærmest kon-

stant. Det betyr at der hvor ei elvs hastighet øker brått, må vannstanden synke. Vi sier at stillingsenergi har gått over til bevegelsesenergi. Denne effekten kan observeres ganske tydelig ved Mølledammen på Lysaker.

Bildet er tatt ved en vannføring på ca. 18 kubikkmeter per sekund. Vi ser at vannet i Mølledammen flyter svært rolig, mens over damkronen strømmer vannet fortere og fortere før det stuper nedover. I overgangen fra dammen til kronen er det en egen refleksstripe fra et bygg med grønt glass. Det er vannflaten som heller mot oss og speiler veggen bak. Dette forteller at det langsomt flytende vannet i dammen står høyere enn det hurtigstrømmende vannet over damkronen. Ved denne vannføringen er forskjellen 8 cm. Høydeforskjellen var mye større da det kom fem ganger så mye vann under storflommen.

Det motsatte skjer når elva renner ut i stillestående eller langsommere rennende vann. Elvevannet bremses opp. Vannstanden må øke fordi bevegelsesenergien går over til å bli til stillingsenergi. Da oppstår det en stående bølge.

Innsnevring i ei elv kan også skape en stående bølge. Vannets hastighet blir tvunget av innsnevringen til å avta, før den øker igjen

for at alt vannet skal komme seg gjennom det smale partiet.

Slike bølger førte til oversvømmelsene ved Granfos og ved Møstads fabrikker i 1987-flommen. Ved Granfos var det innsnevringen i elva ved øya nedenfor Fåbro som fikk vannet til å bremse opp. Øya var engang en skiftende sandbanke ute i elva før den ble «stabilisert» med fyllmasse og benyttet som parkeringsområde. I tidligere flommer hadde sandbanken blitt oversvømt uten at vannstrømmen ble bremsset.

Den hindringen som betyr mest for flom langs Lysakerelva, er Mølledammen. Den er ca. 5 meter høy og har et overløp som er 21 meter bredt, med en flat damkrone som er 4 meter på tvers. Det beste anslag for vannføringen i Lysakerelva ved flommen i 1987 er på 100 kubikkmeter per sekund. Ikke alt dette vannet gikk over damkronen, men det aller meste gjorde det.

Ut fra disse opplysninger kan hydrologer beregne¹ at vannet sto ca. 1,75 meter over damkronen. I tillegg hadde farten på vannet over kronen økt fordi vannet som kom mot demningen var nesten 7 meter dypt, og det ble plutselig bare var 1,75 meter dypt. Energibetraktninger tilsier at vannet i Mølledammen sto enda 12 centimeter høyere enn over demningen.

Over strekningen nedover fra Fåbrofossen hadde elvevannet fått god fart, kanskje 4 meter per sekund. Bølgen som oppsto da vannet ble bremsset ned i Mølledammen, sto vel trekvart meter over dammens fra før høye vannstand. Det var nok til å spre store mengder med vann over elvebredden før de samlet seg igjen, rant nedover veien og fikk høy fart og ødeleggende effekt.

Slik gikk det for seg under høstflommen 1987.

Nærbilde av damkronen til Mølledammen. Her er vannføringen 18 kubikkmeter per sekund og høydeforskjellen mellom det nesten stillestående vannet i dammen og strømmingen over kroner er 8 cm, i bra samsvar med beregninger.



¹ Vannføringen per meter av demningens bredden: $q=2,09 H^{3/2}$ hvor H er vannstand over damkronen.

Kan dette skje igjen?

I årene siden er det kommet en flomvoll og noen murer som har til hensikt å hindre fremtidige oversvømmelser på Oslo-siden ovenfor Mølledammen. Ved utvidelsen av CC Vest ble også elveløpet gjort fem meter smalere med store mengder fyllmasse. Det smalere elveløpet betyr at ved en tilsvarende, fremtidig flomtilstand vil elvevannet oppnå høyere fart før det bremses ned inn mot Mølledammen. Her vil vannet også stå enda høyere fra før, fordi murer langs dammen fører til at mindre vann kan omgå selve demningskronen. Det er derfor flomkartet, som er laget utfra dagens forhold, viser oversvømmelser både på Granfos-tomten og på Lilleaker ved en 200-årsflom.

Kan vi si hvor sannsynlig en storflom vil være i et gitt år, eller i en 50-års periode?

For mange elver kan man ty til historikken om høye vannstander i vassdraget. Flere steder i Gudbrandsdalen er de store flommene fra de siste 400 år avmerket på husvegger eller bautaer. Slikt mangler ved Lysakerelva. Ingen stein- eller mursteinsbygninger var særlig flomutsatte før Granfos og Lysaker kemiske fabrikker utvidet sine lokaler på 1950-tallet. Ingen av fabrikkene fant det hensiktsmessig å merke av flomhøyder på sine bygg.

Selv om vi mangler detaljer om tidligere flommer, vet vi at flom følger nedbør, i alle fall i sommerhalvåret. Da er det nyttig å se hvor tett forholdet er mellom vedvarende regn i nedbørsfeltet og vannstanden i Lysakerelva.

Lysakervassdragets venner har målt nedbør og vannstand ved Lysejordanet så å si daglig siden 2006. Tar vi tallene for månedene fra juni til november gjennom disse årene, kan vi sammenligne vannføringen med nedbøren på de foregående ett, to eller tre døgn.

Den enkleste statistikken som vi kan benytte for å sammenligne nedbør og vannføring, er en korrelasjonskoeffisient. Den forteller oss hvor mye endringen i vannføringen er i takt med endringen i nedbørmengden. Regner man ut koeffisienten mellom vannføring og nedbør for samme dag, for dagen før, eller for summen av de to dagene eller flere foregående dager, er korrelasjonen mellom nedbør og vannføring sterkest for summen av de to foregående dager. Hele 66 prosent av endringen i vannføringen tilskrives nedbør i de to dagene forut for målingen.

Hvor mye nedbør må det falle?

Hvis 1 mm lett nedbør har falt jevnt over hele vassdraget i løpet av et døgn, er det 1 000 kubikkmeter vann på hver kvadratkilometer. Siden vassdragets areal er 178 kvadratkilometer, har vi 178 000 kubikkmeter vann på ett døgn, dvs. på $24 \cdot 3600 = 86\,400$ sekunder. Dividerer vi, blir det drøyt 2 kubikkmeter per sekund, som er omtrent medianverdien for Lysakerelvas vannføring. Men bare vann fra to tredeler av vassdraget rekker til Lysakerelva innen et døgn, så økningen i vannføringen blir adskillig mindre.

Hva slags nedbør utløser en flom?

Det snakkes om at klimaendringer fører til ekstremvær, og det nevnes ofte at intense regnbyger gir oversvømmelser. Tre nyere episoder har ført til oversvømmelser på Skøyen, Bekkestua og ved Tøyenbekken. Et felles trekk med disse hendelser er at regnet falt over små vassdrag, og at bekkene var lagt i rør.

Ved ei åpen elv som Lysakerelva er det mulig å håndtere lokal avrenning fra en intens regnbygge fordi slike sjelden dekker de mange kvadratkilometerne som er nødvendige til å bringe de 100 kubikkmeter per sekund som gir store oversvømmelser. Ved hendelsen 6. august 2016, som skapte oversvøm-

melser ved Skøyen, falt det over 50 mm nedbør ved Lysejordanet i løpet av en formiddagstime. Lysakerelva steg ikke særlig fordi den intense regnbygen passerte raskt, og da hovedsakelig over Lysakerelvas nedre del på et nedslagsfelt på mindre en fem kvadratkilometer. De 250 000 kubikkmeter med vann fikk renne vekk i løpet av noen få timer og vannføringen steg bare til 21 kubikkmeter per sekund.

I 1987 kom det mellom 40 og 60 mm nedbør i løpet av ca. 4 timer. Stormen og nedbøren dekket hele Sørkedalen og et godt stykke innover i Marka, tilsammen 30–50 kvadratkilometer av vassdragets nedbørsfelt. De 15 mm nedbør i timen, utgjorde 4 kubikkmeter per sekund for hver kvadratkilometer. Vannet fra bare 25 kvadratmeter måtte rekke ned til Lysaker samtidig for å gi storflom. Flommen varte i flere timer mens vannmengdene fra alle de 50 kvadratkilometerne rant forbi Lysaker.

Det andre scenariet for flom er en sen vårløsning med mye regn mens det ligger snø i høyden. Vi kan ta som eksempel en maidag når det ligger 25 cm tung snø på høyder over 400 meter mens varmluft bringer 2 mm regn hver time i et døgn. All snøen smelter. Da skal 75 000 kubikkmeter ekstra vann renne fra hver av kvadratkilometerne som ligger over 400 meters høyde. Dette utgjør kun 0,9 mm ekstra vann i timen. Likevel, siden 24 timer er nok tid til at to tredeler av vassdraget sender sitt vann til Lysaker, blir vannføringen ved Lysaker 95 kubikkmeter i sekundet. Vårflommen blir ikke den største faren i vårt vassdrag, så lenge høye vintertemperaturer hindrer at det ligger igjen store snømengder i Marka i mai.

Vannkraft fra ei flomelva

Lysakerelva er ei flomelva, det vil si at vannføringen varierer mye og raskt. I løpet av et år kan det forventes dager med 100 liter per sekund og timer med 40 000 liter per sekund. De som drev bruk langs elva måtte håndtere begge deler, vanligvis ved å stanse driften av mølla eller saga. Samtidig skulle produksjonen helst holdes på det jevne i de periodene da det fantes arbeidskraft, i månedene utenom vår- og høstsona. Men vinter og sommer er årstidene da vår elv har lav vannføring. Da gjaldt det å bruke vannet effektivt.

En kvern kall, som gårdsmølla oftest var, er ikke særlig effektiv, fordi vannstrømmen treffer hardt på skovlene festet på den loddrette akslingen som roterer sammen med kvernsteinen. Mye av bevegelsesenergien til det strømmende vannet går til spille i turbulens.

I årene 1700 til 1760 ble det forsket mye på hvordan man får et vannhjul med horisontal aksling til å fungere mest mulig effektivt. Det ble med tiden klart at det er to måter som skiller seg ut. Når vannmengden ikke er noen begrensning, er strømhjulsprinsippet effektivt. Vannstrømmen treffer hjulet under akslingen med hensikt å få skovlene opp i samme hastigheten som vannstrømmen.

I oppgangssagas tid var dette lite brukt fordi det ikke fantes overføringer for å tilpasse hastigheten til sagbladets gang eller kvernsteinens rolige dreining. Ossaga bygd i 1869 med sirkelsag brukte strømhjulsprinsippet, men vannrenna var ikke riktig konstruert for å få høy fart på vannstrømmen og det sløste veldig med vann.

Når vannmengden er knapp, er et overfallshjul mer effektivt. Dette utnytter stillingsenergien i vannfallet best når hjulet dreier langsomt, og beholder vann i skovlene helt fra topp til bunn ved hver omdreining.

Da avgir hjulet stor kraft eller dreiemoment. Jo større fallet er, desto større kan hjulets diameter være, og jo flere liter med vann som fyller hver skovle på toppen av hjulet, desto større blir dreiemomentet.

Hva vet vi om størrelser på vannhjulene ved de enkelte brukene langs Lysakerelva? Noe dokumentasjon finnes og forøvrig er bygningrester til hjelp.

I 1783 var Nedre Jar sag drevet av et hjul på 6 ½ alen (4 meter). Dette stemmer bra overens med demningsrestene som vi finner i dag. I 1788 hadde Lysaker mølle et vannhjul på 7 alen (4,3 meter). Hjulhuset på Ullern mølle fra 1865 var 5 meter langt og 1,2 meter bredt, så vi anslår at hjulet her også var ca. 4 meter i diameter og ca. 1 meter bredt.

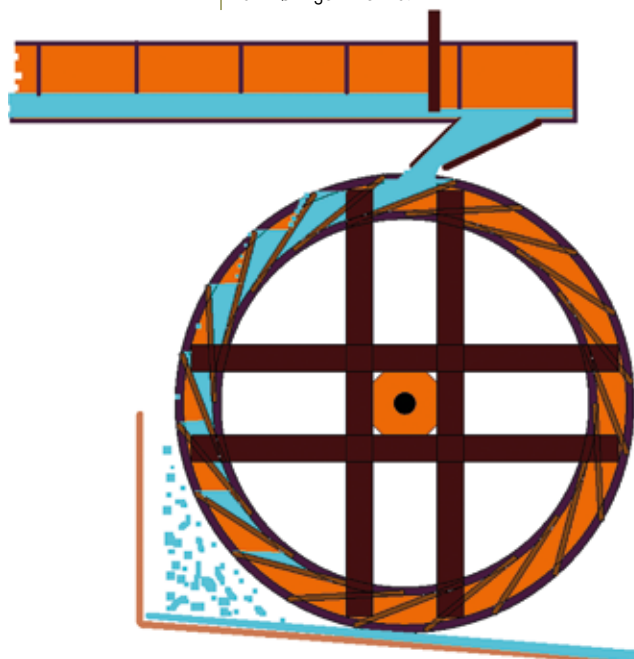
For de øvrige brukene må vi ty til gamle fotografier av demningene og oppmåling for å anslå vannfallet, og dermed hjulets mulige diameter. På Voksen mølle var fallet bare 2,5 meter. Utgravingene i dalsiden ved Holte sag og ved Øvre Jar sag viser at begge demningers høyder var drøye 3 meter. Røa mølle, bygd på 1880-tallet, kunne utnytte et 16 meters fall. Det er ikke funnet dokumentasjon på at hjulet faktisk var så stort. Teknisk sett var det mulig, men dette ville vært veldig stort i europeisk sammenheng, selv på et så sent stadium i vannhjulets utvikling.

Vannhjul bruker bare vann fra det øverste laget i sitt magasin. Vann under trykk fra nederst i demningen var for vanskelig å håndtere. Vannrenna var innebygd i demningens øvre kant og ble ført frem til vannhjulet som en vannrett kanal, gjerne laget

av treplanker. I enden var slusen som styrte mengden vann som ble sluppet over hjulet.

Siden bare vannet som lå øverst i magasinet kunne benyttes, gjaldt det å sikre at dammen hadde så stor vannflate som terrenget tillot. I dag kjenner vi til områdene i elvas kantsone som var oversvømt av dammene. På Voksen strakk dammen seg utover Barketomtten, Holtets dam oversvømte området nedenfor Melumørabrua. Øvre Jar hadde to dammer. Den ene dekket Wilseparken, og den andre, elvelletta nedenfor Jar. Disse oversvømte arealene var viktige for å sikre produksjonen midt på sommeren og midt på vinteren da tilsiget var lite.

Et overslagsvannhjul var typisk for mindre norske elver hvor vannets tilførsel kunne svikte, men det var oftest brukbare fallhøyder. Hastigheten ble justert ved å styre vannføringen i renna.





Lysakerelva nedenfor Melumøra. Legg merke til søylen ved Holte sag, og spesielt til innhakkene i venstre dalside for å forankre demningen som dannet vannmagasinet. Forankringsstedet til høyre var ved en magmagang av rombeporfyrr.

Foto John Tibballs 2006

Ovenfor **Røa mølle.**

Foto John Tibballs 2018



Oppmåling og kulturminner

Spør man Oslos byantikvar eller bymuseum om kulturminnene langs Lysakerelva, blir man henvist til Norsk folkemuseums fotoarkiv, hvor Anders Beer Wilses samling er oppbevart. Flere forfattere har fortalt historien til de enkelte virksomhetene som fant sin plass langs elva, men det er få detaljer å oppspore.

Kommunene har etater som holder god oversikt over historiske bygg som er verdt å bevare, men bygningsrester må være fra før reformasjonen for å tiltrekke kommunale ressurser. Da blir det oppgaven for historielag og andre interesserte å fremskaffe kunnskap om det som ligger igjen etter jern- og tømmerbaronenes virksomheter. Det er mye fokus på praktbygget Bogstad gård, som var og er det kulturelle sentrum i Lysakervassdraget, men ansvar for å ta vare på tegn etter virksomheter som sørget for pengestrømmen til Nordmarksgodset, er pulverisert.

Når bare ett av de femten anleggsrestene etter tidligere vandedren industrivirksomhet langs Lysakerelva var å finne i kommunenes kartverk, ble det å få disse kartfestet et klart mål for Lysakervassdragets venner. Og skal vi også forstå hvordan anleggene fungerte, så blir oppmålingsoppgaven mer enn bare å notere GPS-koordinatene. Med ambisjoner om å måle opp samtlige bygningsrester langs elva, ble det i 2015 anskaffet en totalstasjon, det vil si en kombinasjon av teodolitt (landmåler) og avstandsmåler. På den tiden sluttet mange kommuner å bruke slikt utstyr fordi deres oppgave, som er å holde matrikkelen oppdatert, kan utføres med GPS.

Det første prosjektet var å måle opp det mest praktfulle av Lysakerelvas bygningsrester, Holte sag. Sagtomten ligger halvt gjemt i skogen, rett ved Oslos turvei A1, like nord

for Røa idrettsplass. Dette er langt fra det nærmeste polygonpunktet: Metallpluggen dekket av en stålkappe, som kommunen tidligere refererte sine oppmålinger til. Løsningen ble å benytte vannetatsens kumlukk som kontrollpunkter. Turveien er bygget oppå denne store kloakkledningen, som har et kumlukk for hver 30.–50. meter, der hvor ledningen skifter retning. Totalstasjonen ble stilt opp på hvert lukk og avstand, høydeforskjell og retninger til de nærmeste lukkene registrert. Hele rekken med kumlukk fra Melumbakken til Luggerud ble målt opp på denne måten. Lukkene i hver ende av rekken ble så innmålt med GPS med hjelp av elvevennen Rikard Selmer-Olsen.

Måleoppgaven ble foretatt under selvpålagte regler noe strengere enn landmålere vanligvis forholder seg til. Måleutstyret ble transportert inn til sagtomten med tråsykkel og tilhenger. Vegetasjonen ble forstyrret i minst mulig grad, og assistenter var frivillige. En profesjonell landmåler med begrenset tid ordner siktlinjer fort og greit med sag og klippesaks, og hyrer inn assistenter som de trenger. Vi bøyde heller vekk grener og laget et eget stativ til å holde målprismet.

Neste steg var å stille totalstasjonen opp tre steder rundt ruinene til Holte sag. En artig oppstilling var på en flat stein ute i den sommerlave elva. Disse oppstillingene ble krysspeilet til de fire nærmeste kumlukkene, før det ble siktet mot selve bygningsrestene. Avstandsmåleren har to innstillinger: en som tar inn den sterke refleksjonen fra målprismet, og en som fanger opp den lille røde lysflekken som en laser lager på et målobjekt. Siste modus er samme prinsipp som laserskanning benyttes. Gitt at steinvegger stort sett er geometriske flater, var det nok å måle fem til ti punkter på hver vegg. Det ble også målt høyden på søylen og støttemuren som sammen en gang bar sagas arbeidsgulv.

Dette måleprosjektet midt på sommeren var i seg selv en naturopplevelse. Fuglene ble vant til de rolige bevegelsene. Snart tok fossekallen igjen opp sin jakt på bunndyr i elva. Hegren landet litt oppover elva, og granmeisen kom fram.

Ruinene til Røa mølle ligger bare hundre meter nedover Lysakerelva fra Luggerud. Da var det naturlig å forlenge rekken med kumlukk og kontrollpunkter for også å kartfeste disse restene. Dette ble en mer krevende oppgave på grunn av den store høydeforskjellen. Kloakkledningen forbi Røa mølle ligger ca. 105 meter over havet. Bunnen av Røafossen, som er bare 60 meter unna, er 40 meter lavere. Denne gamle industritomten med sine to innkjørselsveier er i dag tilgrodd med et kratt av hassel og ask, noe som kutter siktlinjer ned til 10–20 meter.

Alle landmålingsoppgaver har sine egne utfordringer. Ved Ullern mølle var det langt til kumlukk som kunne måles inn med GPS. For å forbedre nøyaktigheten ble det dratt en stor sirkel med teodolittoppstillinger rundt hele sletta på Lysejordet, inkludert et kontrollpunkt ute på gangbrua. For Jar sag ble det benyttet oppstillinger på Oslo-siden av Lysakerelva, med sikt over til Bærum. Ved Rød sag manglet vi adgang til demningen ved Grini til å foreta innmåling med GPS. Demningen og Grini mølles vegger mot elva var den eneste referanse å sikte mot fra sagtomten.

Tross restriksjonene har det vært mulig å lage tegninger og fastsette posisjonene til fem av Lysakerelvas gamle industriruiner. Nå ligger oppfordringen hos grunneierne om å sørge for at disse får skjøtsel og beskyttelse.



Oppstilling ute i elveleiet ved
Holte sag.
Fotoer Kirsten Tibballs 2015

I 2018 ble en felles kommunedelplan for Lysakervassdraget vedtatt i nabokommunene Bærum og Oslo, etter 13 års forarbeid og konflikt om avgrensningen av planområdet. Planen er radikal, fordi den regulerer også arealer hvor naturverdier finnes på private eiendommer som grenser til offentlige områder. Saken måtte til Kommunal- og moderniseringsdepartementet før alt var avklart.

Kommunenes vedtak omfattet også handlingsplaner som særlig fokuserte på oppgradering og forlengelser av turveier. Mens planarbeidet foregikk, ble det tatt initiativ fra Oslo Elveforum om å legge en gangtunnel (en kulvert) gjennom Jarfyllingen i forbindelse med at Kolsåsbanen skulle oppgraderes. Det ble også bevilget midler fra begge kommuner til kraftige utbedringer av turstien flere hundre meter mot nord og mot sør fra kulverten. Kulverten ble døpt *Fådpasasjen* ved den offisielle åpningen 10. mai 2010.

Som en del av handlingsplanen la kommunene ut en kontrakt for å bygge en ny gangbru nord for Bærumsveien. Valget falt på et firma som var mer vant med å bygge bilveier. Etter to dager med grove inngrep med tunge maskiner langs elvas dalside, ble prosjektet stoppet. Det har medført også stopp i kommunenes handlingsplan i et tiår. I mellomtiden er mange titalls meter med stålgelendre er satt opp langs flere turveistrekninger, men med lite eller ingen koordinering på tvers av kommunegrensen.

Et mer presserende problem er tilstanden til bygningsrestene som markerer grunnrisset til de eldre industrianleggene. Disse er blitt plyndret i alle år for bygnings- og hagestein, og utsatt for hærverk og for press fra naturkrefter som vann og vegetasjon. Det er ingen instans i kommunal forvaltning som har slike ruiner som sitt ansvarsfelt, selv om de fleste ligger på det som er blitt kommunal eiendom. Det finns

heller ingen paragraf i handlingsplanene om beskyttelse eller sikring av disse stedene.

Naturen langs Lysakerelva blir også endret. Hver gang det blåser, veltes trær. Skogen er nokså jevn-gammel. Etter at en kraftig vindstorm i 1906 felte mye, er de eldste bartrær i dag ca. 120 år gamle. I tillegg til skjøtselsbehovet for å holde turveier åpne og trygge, kommer det strategiske spørsmålet om kantonen skal utvikle seg til en eventyrskog.

I en paragraf i den europeiske rammeforordningen om vannforvaltning (også kalt vanndirektivet) står det at *alle interesserte skal oppmuntres til aktivt engasjement* i planlegging og forvaltning av vannforekomster. Implementeringsteksten på norsk er mindre inkluderende. Myndighetene skal *tilrettelegge for at alle interesserte gis anledning til å delta aktivt*. Det at det norske byråkratiet får lov til å benytte ikke-autoriserte oversettere, ligger til grunn for både små og store skandaler.

Hvordan kan publikums engasjement best oppmuntres i forvaltningen av Lysakerelva?

Under den kommunale reguleringsprosessen, som foranlediget viktige og omfattende naturundersøkelser, ble det flere ganger fra faglig hold antydnet at Lysakerelva fortjener vern på nasjonalt nivå. Den aktuelle fylkesmyndigheten mente imidlertid at den kommunale reguleringen først måtte komme på plass. Når dette nå er tilfellet, er det igjen tid til å se på hvordan et område med så mange og ulike kvaliteter innen landskap, geologi, naturmangfold og kulturminner midt i Stor-Oslo best kan forvaltes.

Makter egentlig nasjonale myndigheter å forvalte et urbant naturområde bedre enn de kommunale myndighetene? Nasjonal forvaltning vil kunne fokusere på Lysakerelva på en måte som kommunene ikke makter på grunn av konkurranse fra sine respektive sentrumselver Sandvikselva og Akers-

elva. På den annen side finnes det ikke hjemmel nasjonalt for en så variert forvaltningsoppgave. Fylkesmannen har ikke et apparat for å drive tilsyn og skjøtsel, og regionsmyndighet er jo delt langs Lysakerelva akkurat som kommunal myndighet er.

Det finnes andre forvaltningsmodeller som brukes ute i verden med stor suksess. De innebærer formelle avtaler om samarbeid mellom dedikerte venneforeninger og lokale myndigheter. De gjennomføres med et styresett hvor myndighetene og foreningene anerkjenner hverandre som like viktige, og begge arbeider etter planer laget i fellesskap. For vassdrag, som Lysakervassdraget, som omfatter flere kommuner, blir venneforeningen et vesentlig bindemiddel.

Hvordan kan en venne- eller velforening etablere sin rett til deltagelse i forvaltningsprosesser under norsk lov? Først må foreningen ha noe å fare med. *Av deres frukter skal I kjenne dem*, er et passende bibelsitat. Dette prinsippet underbygger samarbeidet mellom Oslo Elveforum og Bærum Elveforum, og respektive kommunale etater; et samarbeid som foregår i meget ordnede former, blant annet med møter to eller tre ganger i året.

Foras medlemmer har inngående kunnskap om sine lokale bekker og elver, noe som få eller ingen ansatte i de kommunale etatene besitter, og en hukommelse som ellers bare ligger i kommunale arkivskap. I politiske taler roses foraene for denne innsatsen. Men når de virkelig viktige avgjørelser tas, er det bare etatenes folk som er i rommet. Da prosjektene som førte til de store, utilsiktede miljøskader langs Lysakerelva, som rideveien på Lyseskrenten og nedsenkningen av Grinidammen, ble bestemt, var ikke elveforaene engang opplyst om kommunenes intensjoner. Inkludering – etter ånden til vanndirektivet – kan ikke sies å være en innarbeidet del av norsk elve- eller naturforvaltning.

Ute i verden er de prisvinnende modeller for forvaltningssamarbeid mellom kommuner og frivillige basert på gjensidig anerkjennelse, og deling av oppgaver hvor hver part bruker sin egen finansiering. Er stats- eller kommunefinansiert frivillighet til hinder for slikt samarbeid? Vel- og vneforeninger som blir økonomisk sterke kan forhandle med myndighetene, akkurat som det private næringslivet gjør. Frivillighet gjelder ikke bare gratis dugnadstimer. Den må også tiltrekke dem som vil bidra med penge- støtte.

Lysakervassdragets venners mål for forvaltning av Lysakerelva og dens kantsoner er å få bygget seg opp til en frivillighetsorganisasjon. Med medlemmers innsats og midler vil vi sette oss i stand til å foreta tilsynet og skjøtselen som det store fritidsarealet krever. Allerede i dag er kommunene avhengige av at publikum melder inn kritiske behov, for eksempel opprydding av turveier etter trevelt eller steinras. I mange tilfeller henvender folk seg til Lysakervassdragets venner som formidler til kommunale etater, som sender entreprenører, som finner at i mellomtid har noen lokale krefter tatt affære.

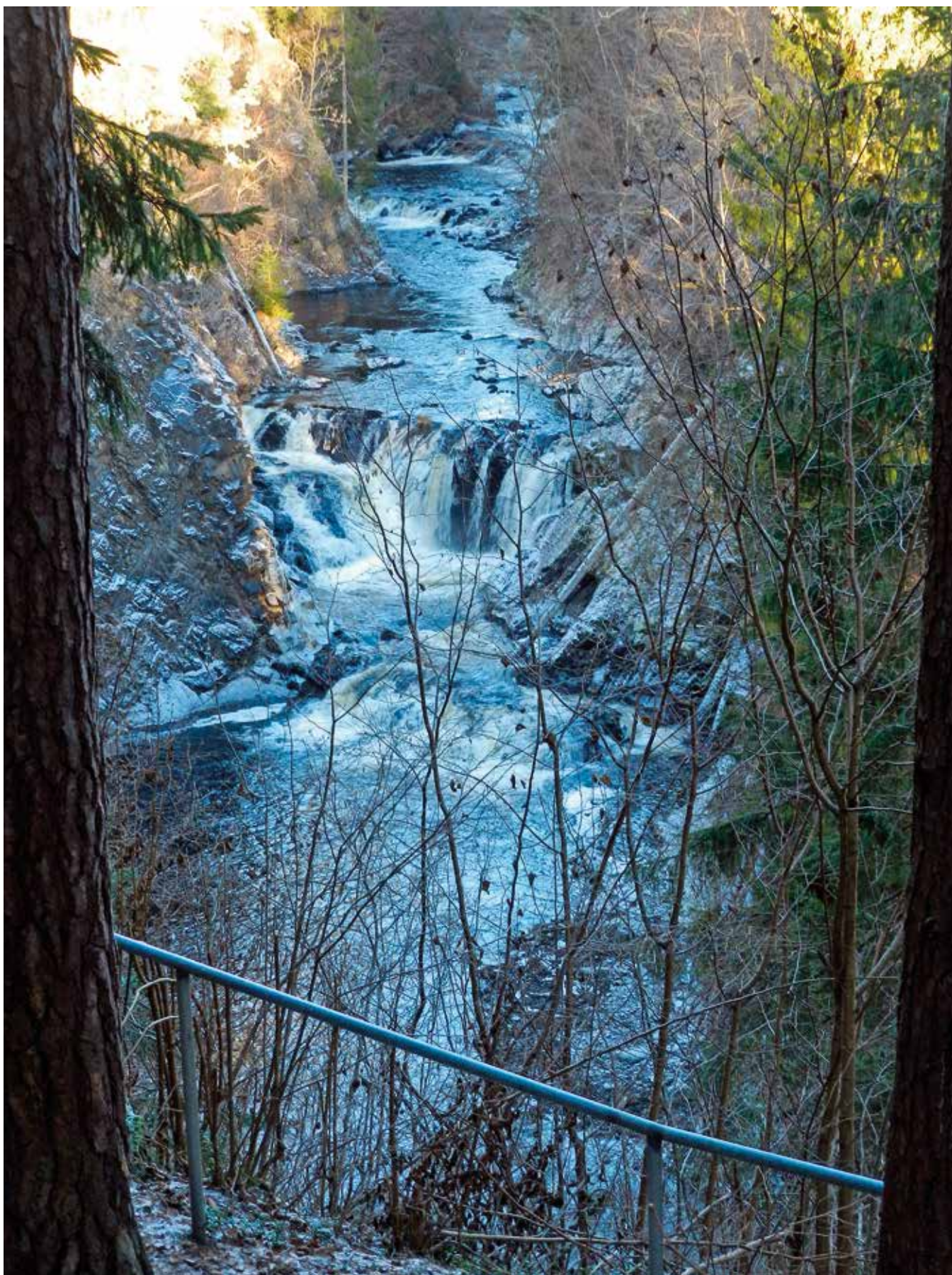
Lysakerelva fortjener et forvaltningsregime som kan agere betimelig, og hvor myndighetene og publikumet arbeider tett på lag.



Da Kolsåsbanen ble modernisert, realiserte Oslo og Bærum kommuner turveiforkjempernes ønske om en passasje gjennom Jarfyllingen. I løpet av tre sommeruker i 2009 ble en kulvert satt på plass og 10. mai 2010 kunne ordførerne i fellesskap åpne *Fådpassasjen*. Foto Bo Wingård 2009-10

Litteraturliste, bilde- og kartkilder

- Aker kommune; 1920-1935; Oslo kommune, PBE-arkiv; *Aker 1:1000 Blad NV F1 til NV G10*
- Aker kommune; 1936; Oslo kommune, VAV-arkiv; *1:500 kart over Vika til Bogstadvannet*
- Anon.; 1808; Nasjonalbibliotekets kartsamling, kart 3555; *Croqui over Elven fra Bogstad til Lysager*
- Christian Aubert; 1889; *Forstmester Christian Aubert's Betækning*
- Alexander Bugge; 1809; Nasjonalbibliotekets kartsamling, kart 3552; *Croqui over Veien fra Sandvigen til Lüsager*
- Bærum kommune; 1921; Arkiv teknisk etat; *Bærumsbanen – Elvetunnel for Lysakerelven*
- B. Gudveig Baarli; 2008; Forlaget Vett & Viten; *Fossilboka – fossiler i Oslofeltet*
- Trygve Christensen; 1997; Eget forlag; *Sørkedalsvassdraget og Sørkedalen*
- Trygve Christensen; 1995; J W Cappelen; *Ankerveien – Greveveien – Krokskogveien*
- Johannes A Dons; 1952; Den norske Vitenskapsakademi i Oslo; *Compound volcanic veck, igneous dykes and fault zone in the Ullern-Huseby area*
- Johannes A Dons (red.); 1996; Vett & Viten; *Oslo-traktenes geologi*
- Johannes A Dons, Bjørn T Larsen (red.); 1977; Norges geologiske undersøkelse; *Bulletin 45 The Oslo Paleorift*
- L Eger; 1895; *Betækning over Regulering af Lysakerelvans Vassdrag*
- Ingeborg Flood, Sverre M Halbo; 1962; Ullernåsen Vel; *Ullernåsen*
- Arve Frydenlund; 1981; Norsk Skogbruksmuseum, særtrykk; *Kjerraten i Åsa*
- Bård Frydenlund; 2005; Norges Banks skriftserie nr 37; *Bogstad og Peder Anker – næringsutvikling og investeringer*
- Bård Frydenlund; 2009; Aschehoug; *Stormannen Peder Anker*
- Frithjof Funder; 2007; Forlaget Vett & Viten; *40 trivelige turer i Oslo*
- Hans Geelmuyden; 1969; AS Granfos Brug; *Granfos Brug 100 år*
- Just Gjessing; 1980; Universitetsforlaget; *The Aker moraines in southeast Norway*; Norsk Geografisk Tidsskrift 34(1) s 9
- Erik L. Grøttum; 2014; sorkedalen.no/befolkningshistorie/Roa.htm#Holtet; *Sørkedalens bosetningshistorie*
- Ulf Hafsten; 1963; Universitetsforlaget; *Oslo-trakten gjennom 10 000 år*
- Finn Kinck Hansen; 1977; Bærums historielag, *Skrift nr 18; Om Brukene ved Lysakerelven*
- Yngve Hauge; 1955; Aschehoug; *Bogstad 1649-1772*
- Yngve Hauge; 1962; Aschehoug; *Bogstad 1773-1955*
- Eivind Heide; 1981; Eget forlag; *Røa*
- Eivind Heide; 1983; Eget forlag; *Lysakerelva*
- Ida Hvoslef; 2004; Aschehoug; *Elvelangs*
- Bjørn T Larsen, Snorre Olaussen, Bjørn Sundvoll, Michel Heeremans; 2006; Norsk Geologisk Forening, *Landet blir til, Kap 9; Vulkaner, forkastninger og ørkanklima*
- Hans Lemmich von Juell; 1802; Forente militære og økonomiske oppmåling; *Kvartmilskart 1:10 000, (feltarbeid 1793-7)*
- Jens Christian Keilhau; 1806; Nasjonalbiblioteket s kartsamling kart 3532.; *Croqui over Wejen fra Forneboe til Bieregaards Løkke.*
- Ingolf Kittelsen; 1938; Fabritius & Sønner (i kommisjon); *Trekk fra skogens og treforedlingens historie i Norge* (2. utgave)
- Per Klem; 1890; *Ingeniør Klems Rapport*
- (Carl) Axel Løvenskiold ; 1959; Aschehoug (i komm.); *Ullern gårds historie*
- Hans Me(h)lum; 30.06.1933; Ullernavis; *Røa før i tiden*
- Beate Muri; 2012; Sørkedalen; *Aschehoug/Sørkedalen historielag*
- Naterstad, J., Bockelie, J.F., Bockelie, T., Graversen, O., Hjelmeland, H., Larsen, B.T., Nilsen, O., 1990; Norges geologisk undersøkelse; *Asker 1814 1:50 000 Berggrunnskart*
- NGO; 1882-1931; Norges geografiske oppmåling; *Oslo omegn, Blad III 1:25000, diverse årganger*
- NGO; 1937; Norges geografiske oppmåling; *Nordmarka*
- NVE, 2010; Fagbokforlaget, *Vassdragshåndboka*
- Torkill Nordahl-Olsen; 1989; Norges geologisk undersøkelse; *Asker 1:50 000 Kvartærgeologisk kart m/ beskrivelse*
- Oslo kommune; 2; *Kart over historiske elver og bekker i Oslo*; oslo.kommune.no/miljo-og-klima/elver-og-bekker/
- Rolf Rasch-Engh; 2000; Lysaker vel; *Lysaker*
- Rolf Rasch-Engh; 2017; *Krigskadettens "Croquier" 1809*
- Johan Henrich Reichborn; 1817; Asker og Bærum Historielag; *Jarskoven – kart 1:2000*
- Harry Rensvold; 2001; Bergmann Forlag, Ørsta; *Lek, lykke og litt til – Barndomsminner fra Lilleaker*
- Lars Andreas Roald; 2013; Forlaget Tom & Tom; *Flom i Norge*
- Sigurd Senje; 1982; Cappelen; *Naturens nectar*
- Hilde Friis Solås; 2007; Naturvernforbundet i Oslo og Akershus; *Naturkart langs Lysakerelvas øvre del*
- Egil Sæther; 1947; Den norske Vitenskapsakademi i Oslo; *The dykes in the Cambro-Silurian lowland of Bærum*
- G. Sætren; 1890; *Kanaldirektørens Betækning*
- Bodil Sørensen; 2014; Nasjonalmuseet, Norge 1814; *"Norge, hvor udsigterne ere saa skønne og foranderlige"*, s. 44
- John Tibballs; 2006; Ullern Historielag, *Fra bygd til by 6; På tuftene til Ossaga*, s. 120-124
- John Tibballs; 2019; Lysakervassdragets venner; *Sagene på Holte, Øvre Jar og Rød*; lvv.no/SageneHolteOvreJarRød.pdf
- Leif Håvard Vikshåland, Fredrik Bratlie, Dag-Øyvind Engtrø; 2009; Byantikvaren i Oslo; *Arkeologisk Registrering – Lysakerelva turvei delstrekning F, Gnr 10 Bnr 602 Oslo kommune, Saksnummer: 08/1018*
- Nicolai Magnus Widerberg; 1864; Norges geografiske oppmåling; *Kart 1: 20 000 – Akershus*
- Anders Beer Wilse; 1900-1941; Norsk Folkemuseum; *Wilsesamling*
- Tor Øi, Geir Engebretsen, Trygve Christensen; 1999; Jar Vel; *Boken om Jar*



Fra utsiktspunkt over de øvre Røafossene.
Foto John Tibballs 2016

— FOR SKOLENE —

Uteaktiviteter på Lysejordet

Det er mye en skoleklasse kan finne på hvis den slippes løs i et friområde. Ikke alt skjer innenfor de ansvarliges påsyn. Det har gått lek i at gutter våger seg inn på nabo-eiendommer, og mangel på toalett i området fører til noen usunne funn bak busk og kratt. Skal mulighetene for uteaktiviteter på Lysejordet realiseres, må elevene aktiveres. Når skolene selv skjønner hvor viktig dette arealet er, vil en løsning for fasiliteter presse seg frem.

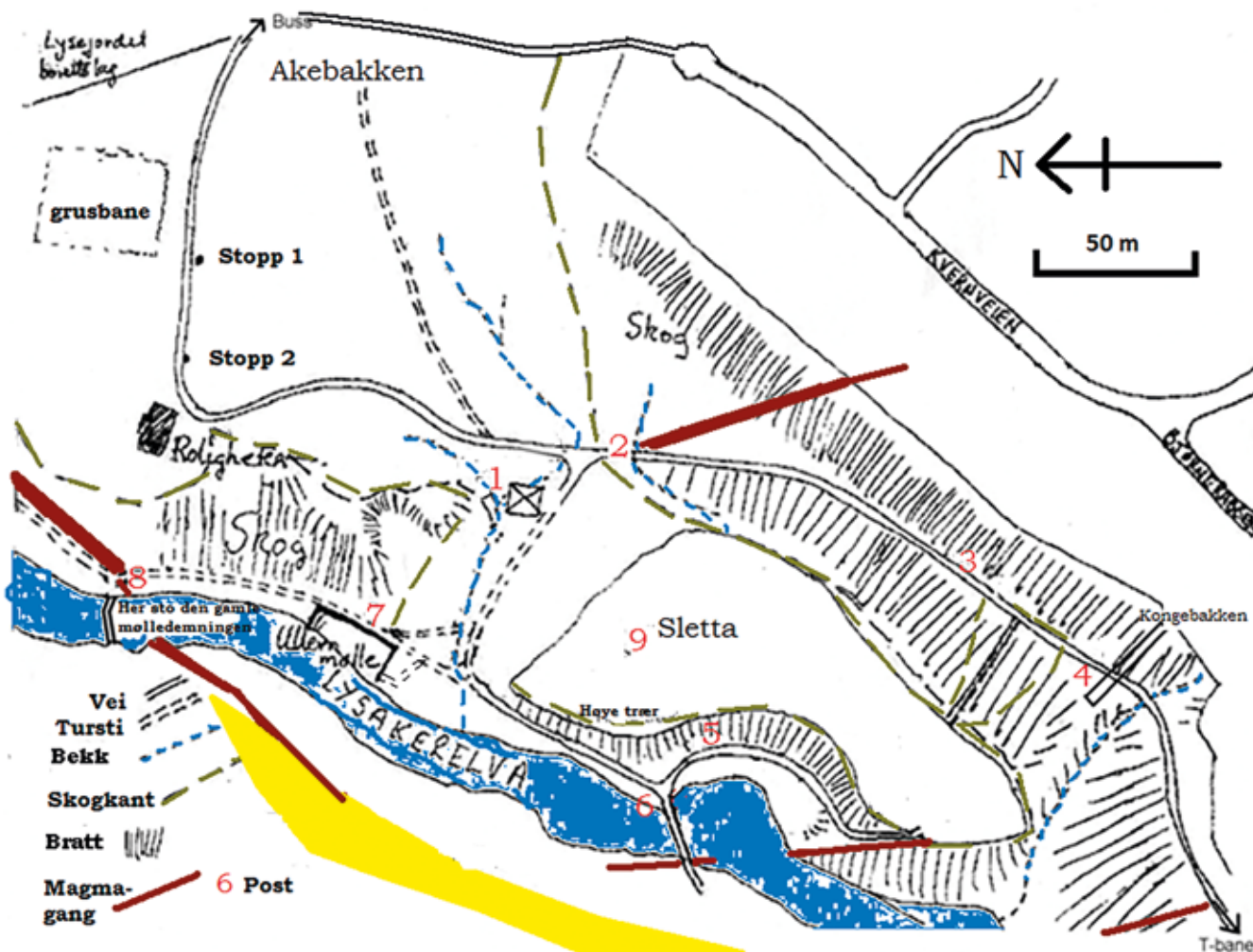
På de neste oppslagene presenteres forslag til klasseaktiviteter for yngre og eldre trinn på barneskolen, for ungdomsskole og for videregående skole. Ikke alle oppgavene er prøvd ut på klasser, men nivåene og målene er innenfor læreplanene. Oppgavene er lagt opp som en natursti, som det er aktuelt å gå i sin helhet, dersom man har en halv skoledag til rådighet. Forøvrig kan oppgaver tas enkeltvis i løpet av en skoletime.





Slik så en benknuser ut.
Foto John Tibballs 2018

– Naturposter på Lysejordet –



Skissekart over Lysejordet med natur- og skolepostene.

Det finnes 8 poster, som er merket med små, nummererte skilt eller trepluger. Den 9. øvelsen foregår midt på Sletta.

På veien nedover til Sletta er det to stopp: På Stopp 1 kan det forklares at det var en gård som het Rolighetsbråten med våningshus oppe ved Vækerøveien og låve, der hvor grusbanen er. På Stopp 2 kan det fortelles at huset Roligheten var møllemesterens bolig i første etasje, og to leiligheter for assistentene hans i annen etasje.

Oppgavene til hver post er gradert:

- Y** = yngste på barneskole
- X** = eldste i barneskole
- U** = ungdomsskole
- V** = videregående og voksne

Det er en god idé å sende elevene ut i mindre grupper. Gi hver gruppe et nummer. Alle bør ha med seg et rent glass med tett lokk. Et lite syltetøyglass eller lignende er utmerket. Dessuten papir og blyant.

Det finnes flere sett med Oslo Elveforums flagg for å markere bekkeløp. De brukes til øvelsen ved Post 1. Utstyr for måling av elektrisk ledningsevne er delt ut til skoler i Oslo Elveforums adopsjonsprogram. Skolesett med utstyr for enkel kjemisk analyse fås hos Lysakervassdragets venner.

Post 1 – Bekkemøtet



Kart fra 1882 som viser Rolighetsbekken.

Vi står ved et bekkemøte – to små bekker blir til en noe større bekk.

Bekken med mest vann kommer fra røret som den ble lagt i for mange år siden (antagelig på 1950-tallet). Den dukket opp da varmestua ble bygget. Dens egentlige kilde er et oppkomme oppe i akebakken.

Den andre kildebekken renner fra et sig i bakken nedenfor *Roligheten*, det tidligere heimet til mølleren på Ullern i 1. etasje, og to av hans hjelpere i 2. etasje.

Y-oppgaven: Gå opp bekken mot *Roligheten*. Gå oppover inntil bakken er tørr. Kan du finne ut hvor vannet kommer fra? Finn noen planter som trives spesielt i det fuktige området langs bekken. Ikke plukk, bare se på eller ta bilder.

X-oppgaven: Følg bekken i rør helt til dens kilde i akebakken. Den renner under varmestua, og kan gjenkjennes ved kummen rett ved inngangen. Husk at vann renner lavest i terrenget. Sett ut elflagg for å markere bekkeløpet. (Det finnes et sett med 20 hvite og blå flagg fra Oslo Elveforum i skolesettet.) Kartutsnittet fra 1882 (over) viser bekken nedenfor Rolighetsbråten.

U-oppgaven: Samle vannprøver fra flere steder langs hver av bekkene og fra Lysakerelva. Lag et skissekart som viser hvor prøvene ble tatt. Foreta målinger av ledningsevne. (Vent gjerne en time etter at prøvene er samlet, og lagt på et skyggefullt sted før de måles. Da har alle prøvene fått den samme temperaturen.)

V-oppgaven: Bekker og elver blir gjerne rangert etter Horten-systemet, som har følgende regler:

1. Der to bekker eller elver av samme orden renner sammen, er ordenen på samlebekken én ordensgrad høyere. Ellers tar samlebekken ordenen til den største tilløpende bekk.
2. En bekk som renner fra én kilde eller ett sig, har orden 1.

Følg bekken ned til Lysakerelva. Merk at den renner oppå grov fyllmasse. Dette var et industriområde. Bekken ble lagt i rør i denne massen.

Hvilken ordensgrad har bekken når den renner ut i Lysakerelva? (I Horten-systemet har Nilen og Amazonas orden 9 der hvor de møter havet; Lysakerelva har orden 5 ved Lysakerfjorden.)

Post 2 – Kjerreveien



Kart fra 1882 som viser kjerreveien til Vækerø.

Kjerreveien ble bygget for å gi en jevnere stigning for hestekjerrer som fraktet mel fra Ullern mølle. Opprinnelig gikk det en vei ned over akebakken. Dens trasé anes som en svak sats i skråningen på andre siden av Rolighetsbekken. Den var veldig bratt.

Y-oppgave: Det ble brukt kjerrer med sju hester for å frakte korn. Oppe langs veien finnes det minst to møteplasser. Kan dere finne dem.

X-oppgave: Kjerreveien er meget godt bygd. Men det finnes ikke lenger en grøft for å beskytte veien mot regnvann og snøsmelting. Hva tror du har skjedd med grøften?

U-oppgave: Bestem veiens gradient. Det finnes et vater og en målestav i boden, og en lang planke under varmestua. Husk å legge dem tilbake. Gruppene foretar målinger forskjellige steder i bakken. Noter resultatene!

V-oppgave: Hestekrefter er en gammel enhet for effekt. Den er nå satt lik 750 watt, som er et godt anslag på en hests yteevne.

Kjerreveien stiger til sammen 33 meter over ca. 500 meter. Hvis kjerra skal holde langsom gangfart (0,8 meter per sekund) opp bakken med sju hester – som hver veier ca. 800 kg – hva er den absolutte grensen for hvor tung kjerra og lasten kunne være?

- 3 tonn
- 4,5 tonn
- 6,5 tonn

Den andre veien steg 50 m på 300 m. Påvis at det var nesten umulig å få en lastet kjerre opp den veien.

Post 3 – Issprengt fjell



Kalksteinslag står opp på en holme i Sandviksbukten.

Her ligger små og store steiner med skarpe kanter. De har rast ut fra den lille fjellknausen. Og de hjelper oss å forklare hvorfor det ligger ei bred slette nederst på Lysejordet.

Flakene er biter av leirskifer. Dette er blitt til som en blanding av leire og silt (veldig fin sand) vasket ut i grunt hav. Mange små skalldyr ble begravd i silt. Vi finner fossiler i mange av steinbitene. Fra disse vet vi at alt dette skjedde for ca. 450 millioner år siden.

Leirskifer er ganske porøs, og tar gjerne opp vann mellom flakene. Hvis dette vannet fryser, sprenges steinen i biter.

I fjell rundt Oslofjorden finner vi ofte lag eller knoller med kalkstein inne i skiferen. Kalksteinen kommer fra koraller og skalldyr. Den er sterkere og mer kompakt enn skifer, og tar opp lite vann. Skiferen som lå der sletta ligger i dag hadde forholdsvis lite kalkstein, så den var lett å slite vekk.

Da isbreen gled ned Sørkedalsfjorden og over Lysejordet, ble denne skiferen lett sprengt i kontakt med isen. Ellers rundt sletta var det mer kalkstein i skiferen, så den sto bedre mot erosjon. Derfor ble det en dal i terrenget.

Etter at isen ble borte, hevet hele Norge seg opp av havet, og ble dekket av skog. Etter hvert ble jordsmonn og grunnvann surt med løv og barnåler. Vannet løste opp kalksteinen slik at det ofte bare finns hull eller groper igjen etter kalksteinsknoller.

Y-oppgave: Ta med et flak med skifer tilbake til skolen. Legg det i en balje med vann. Når den er helt gjennomvåt kan den brytes i lag. Se etter fossilbiter. Det er oftest bare små bruddstykker av skalldyr som er å finne, men du kan være heldig og finne større deler av et fossil.

X-oppgave: Ta med to skiferflak tilbake til skolen. La dem tørke godt ut i noen dager. Sett en bit i vann i to timer. Pakk begge biter inn i aluminiumsfolie og legg dem i et fryseskap over natten. Legg begge i en balje med vann og følg Y-oppgaven.

U-oppgave: Jordsmonnet over fjellknausen er rødlig leire. Ta en liten spade med jord tilbake til varmestua og legg jorda i et glass. Fyll glasset med vann, og rist godt. Hell vannet forsiktig over i et rent glass, og mål pH'en. Kalkstein trives bare ved pH større enn 7, og blir løst opp i vann med lavere pH. Hva har gjort leiren rødlig og sur?

X-oppgaven passer også bra for ungdomskoleelever.

V-oppgave: Langs Oslofjorden står sedimentlagene karakteristisk nesten loddrett med kalkstein tydelig høyere (se bildet). Forklar kjemien som fører til at det er kalksteinsknoller som blir borte fra berg i skogen, mens det er skifer som blir borte ved fjorden.

Post 4 – Kongebakken



5 speciedaler.

Søndag 20. februar 1881 overvar Kong Oscar II et av de aller første hopprennene i Oslo-området. Rennet ble holdt i en bakke som ble anlagt i fjellsiden her. Hoppkanten er fremdeles å ane litt nedenfor stien.

Det ble rapportert i Morgenbladet at kongen delte ut 20-kroners gullmynter til de beste hopperne, som var fra *Thelemarchen*. Kong Oscar var gjest den dagen på Øvre Ullern gård. Den lå nedenfor dagens Åsjordet stasjon, ca. en kilometer herfra. Kongen ble kjørt tilbake i en karett langs kjerreveien opp til Vækerøveien (som da het Bogstad allé), og videre over Kjoshøyden, forbi husmannsplassen Kjos (dagens Kjoshagen barnehage) til Øvre Ullern.

I 1980-årene ble det holdt barnerenn i bakken, men da var hoppkanten bygget opp med trestokker noe lenger nede i bakken. Krattskogen av bjerk og hassel har vokst opp siden.

Den lille bekken ved siden av hoppbakken har gravd seg et dalføre. Under storflom dannes det en kraftig bakevje mellom de to magmagangene, og som gjør dalen trang.

Y-oppgave: I hvilke land var Oscar II konge? I hvilke år var han konge i Norge?

X-oppgave: 20 kroner (eller 5 speciedaler) var en flott premie. Hvor mye ville det svare til i dag?

kr 500

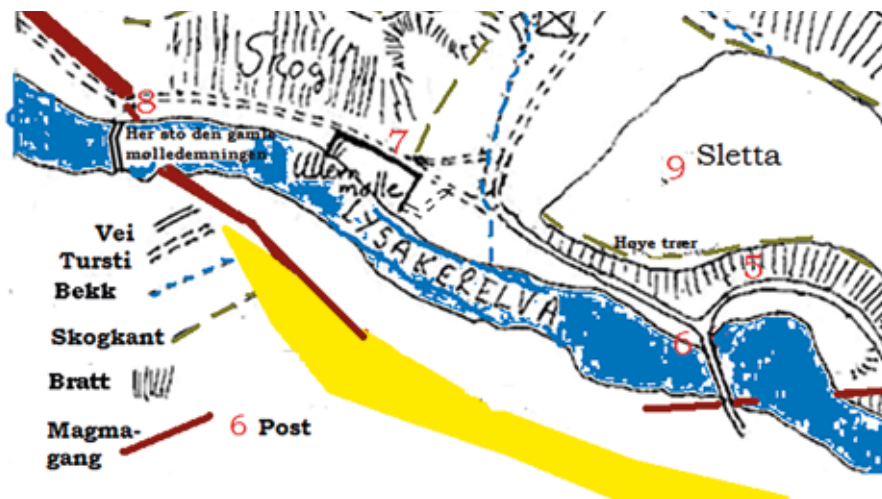
kr 1200

kr 2000

U-oppgave: Oscar II var på besøk hos Herman Løvenskiold på Ullern. Hvilken stilling hadde Løvenskiold hos kongen (tenk på et gatenavn).

V-oppgave: Hvorfor var Oscar II ofte i Oslo på 1880-tallet? Ville vi i dag kalle «kongerennet» for et PR-stunt? Eller var kong Oscar en idrettskonge?

Post 5 – Hva er Lysejordets slette laget av?



Sletta er markert med gult på kartet.

Ved Post 3 så vi at leirskifer var lett for isen å fjerne, og at det ble en sidedal. Umiddelbart etter istiden kom havet inn og dannet «Sørkedalsfjorden» helt inn til Skansebakken, 12 km lenger nord. Gjennom de 9 800 år siden den gangen, har landet rundt Oslofjorden steget med ca. 220 meter i forhold til havnivået. De første 3 000 år steg landet ca. 160 meter. Havet hadde

da nådd akkurat inn til Lysejordet, som var en bukt med en smal åpning. Elva Fåderant ut i denne bukten, og brakte med seg store mengder leire, silt, sand og stein. Tidevannsbevegelser jevnet ut disse massene, og vasket vekk de fineste partiklene, det vil si silt og leire. Denne jevne bunnen strakk seg nedover til Sandbonn, og danner i dag terrasser på begge siden av dalen. De er farget gult på kartet.

Med fortsatt landheving forsvant havet. Elva gravde seg et løp ved å fjerne sand og de minste steinene. Gravingen stoppet opp da elvebunnen bare besto av store steiner eller fast fjell hvor magmaganger var presset opp i sprekker i leirskiferen.

Oppgave for alle trinn: Fyll glasset ditt halvfullt med vann fra elva. Grav litt jord fra skråningen, og legg den i glasset så det blir 3/4 fullt. Sett på lokket og rist godt. Sett fra deg glasset, og gå til Post 6. Når du er ferdig der, gå tilbake og se på jorda i bunnen av glasset. Er den delt i lag? Hvilken type jord ligger øverst, og nederst? Titt forsiktig under bunnen av glasset for å se om det er noen småsteiner.

U-oppgave: Anslå relative mengder av silt, sand og småstein. Er vannet klart eller grumset etter å ha stått en stund? Grumset vann kommer av leire, som er fine partikler som tar veldig lang tid å falle til bunns. Støtter din observasjon ideen om at leira er vasket bort av tidevann?

V- oppgave: Utfør U-oppgaven. Medlemmer av hver gruppe tar sine jordprøver fra ulike høyder i skråningen. Er det tegn til at avsetningen er lagdelt? Hva slags forhold kunne gi ulike sammensetninger i forskjellige høyder?

Post 6 – Gangbrua på Lysejordet



Gangbrua på Lysejordet.

Gangbrua ble bygd som et samarbeid mellom Oslo og Bærum kommuner. Fylkes- og kommunegrensen går der hvor elva er dypest.

Frivillige har etablert en målestasjon for vannføring på brukaret på venstrebreen.

Y-oppgave: Hvor nøyaktig tror du fylkesgrensen går under brua? Lek Ole Brumm-leken, og se hvordan vannet renner skrått under brua. Tegn en strek med kritt på rekkverket på begge sider av brua for å vise hvor du mener grensen går.

X-oppgaven: Ole Brumm-leken med tidtaking. Finn en pinne eller et blad i skogen. Slipp den/det ned i vannet på den ene siden av brua. Ta tiden som pinnen bruker for å komme ut på den andre siden. Tidtaking kan være med klokke eller ved telling: «tusen-og-en, tusen-og-to, tusen-og-tre, ...». Da tar hver stavelse ca. 0,2 sekunder. Ganske nøyaktig måling er mulig. Siden strømmen renner skrått under brua, må elevene nok prøve flere ganger. Få gruppene til å slippe sine pinner ved hver sin stolpe i rekkverket, og be dem notere tidene. Tidene kan brukes i klasserommet til å lage en graf.

U-oppgaven: En enda mer avansert Ole Brumm-lek. I skolesettet finnes det en kurv med tennisballer, hver med ca. 5 meter hyssing knyttet på. Knytt hyssingen rundt rekkverket. Slipp ballen rett ned til den henger like over vannflaten. Slipp den og tell tiden til linen strammes. Rekkverket er 4,24 meter over nullpunktet for vannstandsmålingen. Les av vannstanden fra målestasjonen. Bruk Pythagoras' læresetning til å finne hvor langt ballen fløt. Del avstanden med tiden for å finne hastigheten til overflatevannet. Plott inn data for forskjellige steder over brua.

V-oppgaven: Utfør U-oppgaven. Hvilken vinkel lager elvestrømmen med brua? Noter alle resultater. Som klasseøvelse etterpå: Regn ut vannføringen, gitt følgende opplysninger:

- 1) Finn gjennomsnittshastighet på overflatevannet under hele brua. Hastigheten avtar mot bunnen, hvor vannet står stille i kontakt med elvebunnen. Dette betyr at gjennomsnittshastigheten er $\frac{2}{3}$ av overflatehastigheten.
- 2) Bunnprofilen kan betraktes som en parabel, med laveste punkt 4,24 m nedenfor rekkverket, og 3 meter under rekkverket ved hvert brukar.
- 3) Det er funnet at vannhastigheten i overflaten øker jevnt fra 0 m/sek ved tom elv, til 4 m/sek når vannstanden er 1,39 m.

Ekstra oppgave for mattestudenter: Påvis at vannføringen øker som vannstand i 3. potens.

Post 7 – Ullern mølle



Ullern mølle med møllerbolig *Roligheten* og litt av låven til Rolighetsbråten, plassen drevet av Emil Lyse som ga navnet til Lysejordet. Maleriet er utført av Axel Løvenskiold ca. 1910. Legg merke til strømlødingen som ga trygg belysning til mølla.

Nedenfor stien ligger ruinene etter den store Ullern mølle, som ble bygd i 1865. Mølla tok i mot korn brakt med skip fra områder rundt hele Oslofjorden. Korn ble fraktet opp fra Vækerø med kjerre. Bygget var 30 meter langt og 10 meter bredt, i to etasjer over bakken og med en kjeller som var 3 meter høy.

Det er laget en sti i den sørlige enden av møllen ned til nedre plan. Her kan elevene finne hjulhuset.

Hjulhuset var 5 meter langt og 1,2 meter bredt, noe som gjør at vi kan anslå at vannhjulet var ca. 4 meter i diameter og 1 meter bredt.

Vannet til å drive vannhjulet kom fra en demning 80 meter oppover Lysakerelva.

Ullern mølle ble drevet frem til 1913. Demningen sto frem til ca. 1950. Den siste møllemesterens familie bodde på Roligheten frem til ca. 1970. Da mølla ble nedlagt, fikk møllearbeiderne lov å ta med seg byggemateriale.

Y-oppgave: Det er over 100 år siden det var mølle her. Tenk på Tornerose, som sov i 100 år. Se på hvordan store og små trær har vokst opp. Og på hvordan alt blir langsomt begravd når det ikke er noen mennesker til å passe på.

X-oppgave: Hjulhuset er den brede gropa i den nordlige enden av mølla. Vannet kom inn fra nord (renna sto oppe på fjellhyllen). Men hvordan kom vannet seg tilbake til elva?

U-oppgave: Nevn flere grunner som kunne få eieren til å nedlegge mølla i 1913? Hvilke samfunnsendringer hadde funnet sted siden 1865?

V-oppgave: Mølla utnyttet et vannfall på ca. 4 meter, og hadde et vannmagasin med et tilsig på mellom 0,5 og 4 kubikkmeter per sekund. Vannhjul på 1860-årene var ca. 60 prosent effektivt. Hvor mange hestekrefter hadde mølleren til disposisjon?

Se også U-oppgaven. Det hører med til historien at Grinidammen ble bygd høyere, og en ny kraftstasjon ble ferdiganlagt der i 1915. Diskuter dette i lys av slektsforhold mellom Løvenskiold på Ullern og Løvenskiold på Bærums Verk, som eide Grini gård.

Post 8 – Mølledammen



Mølledammen. Foto Wilse 1937

Langt nedenfor stien lå mølledammen. Tvers over elva, i Bærum, er det to fjellknauser. Den nordligste var det ene damkaret. På Oslo-siden er det også et nes som elva svinger rundt. Det er dannet av herdet magma som man ser i fjellsiden på den andre siden av stien.

Demningen var en steinkistedam. Det ble bygd opp en rekke kasser nede i elva med trestokker laftet sammen. Disse ble fylt med steiner for å holde dem på plass. Det var viktig å bygge bak fjellknauser for at ikke det hele skulle drive nedover elva.

Y-oppgave: Plukk opp noen steiner fra bakken. Kan du brette biter av dem? Det var også vanskelig for isen å knuse fjell her. Derfor er det bratt.

X-oppgave: Den harde steinen som lager fjellknausen her, er en del av en svær magmagang. Den er laget av smeltet stein som har presset seg opp i en sprekk i jordskorpa, og deretter størknet. Magmagangen strekker seg fra Ullerntoppen helt til Haslum. Gå oppover stien og ser hvor langt du kan følge gangen gjennom borettslaget.

U-oppgave: Se nøye på de forskjellige bergartene langs stien. Noen steder er det kalkkoller som er over 400 millioner år gamle, mens magmagangen ble skapt for ca. 270 millioner år siden. Da isen drev nedover dalen ble den mykere leirskiferen med kalkknoller beskyttet av den hardere magmabergarten. Kan du finne merker etter isen?

V-oppgave: Gamle bilder og kart viser at demningen var bygd med to rette deler som dannet en V som pekte oppover elva. Hvorfor?

Demningen var en yndet badeplass i 1930-årene. Men så ble Lysakerelva forurenset. Husene på Røa hadde septiktanker, men ingen krav til tømning. I 1956 ble det lagt kloakkrør, og i 1985 kom krav om å fjerne septiktankene. Hvilke samfunnsholdninger hadde endret seg mellom 1930 og 1950?

På veien tilbake til varrestua

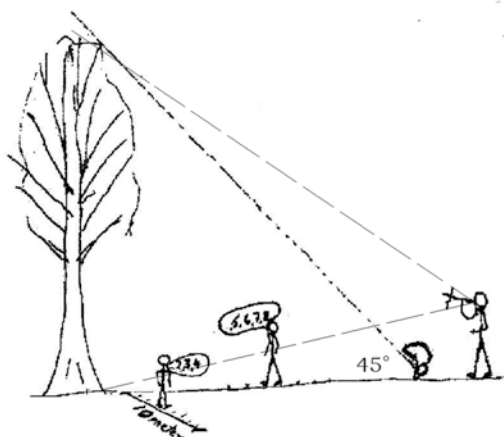
I mellomkrigsårene ble det tatt sand ut fra bakken her. Siden har det vokst opp en skog med mange treslag.

Oppgave for alle: Samle inn et eller to blad fra så mange tresorter som du kan finne i åsen rundt sandtaket. Ta dem med tilbake til varrestua, sammenlign og identifiser.

Oppgave for U og V: Noter hvordan treslagene er fordelt. Står trær av samme art sammen eller spredt? Er det tegn til gammel hogst? Er det forskjellige arter på de to sidene til åsen? Hvilken side får mest sol? Er det mye eller lite fjell i bakken?

Post 9 – Måle høyden på et tre

Oppgave for alle



For å måle høyden på et tre

Finn avstanden hvor du kan se akkurat toppen av treet ved å bøye deg over og kikke opp mellom beina. Da er vinkelen nær 45 grader. Tell antall skritt tilbake til trestammen. Tell antall skritt for å gå 10 meter.

Treets høyde er lik antall skritt til trestammen ganget med 10 og delt med antall skritt for 10 meter.

Hvis vi bøyer oss langt fremover og nedover, og ser opp mellom beina våre som vist på skissen, ser vi opp med en vinkel som er veldig nær 45 grader. Med skrittelling og en kjent lengde tau kan alle være med å måle hvor høyt et tre er.

Ute på sletta på Lysejordet står du med ryggen til det høyeste treet, og finner et sted hvor du kan se akkurat toppen av treet når du bøyer deg helt ned. Snu deg rundt og tell antall skritt til trestammen. Går så til tauet som er lagt ut, og tell antall skritt du bruker på å gå langs dette.

Avstanden fra der du sto og kikket, til trestammen = treet's høyde, fordi dette blir en likebent trekant, som skissen viser.

Det kan være morsomt hvis flere prøver dette samtidig for å se om det stemmer at alle står like langt fra treet.

Oppgaven kan gjøres mer nøyaktig ved å lage en *korsstav*. To pinner knytes sammen til et rett kors. Med den lange enden av langstaven ved øyet finner du stedet hvor korsstaven dekker hele treet's høyde. Foreta skrittelling som ellers. Mål forhold mellom pinnernes lengder.

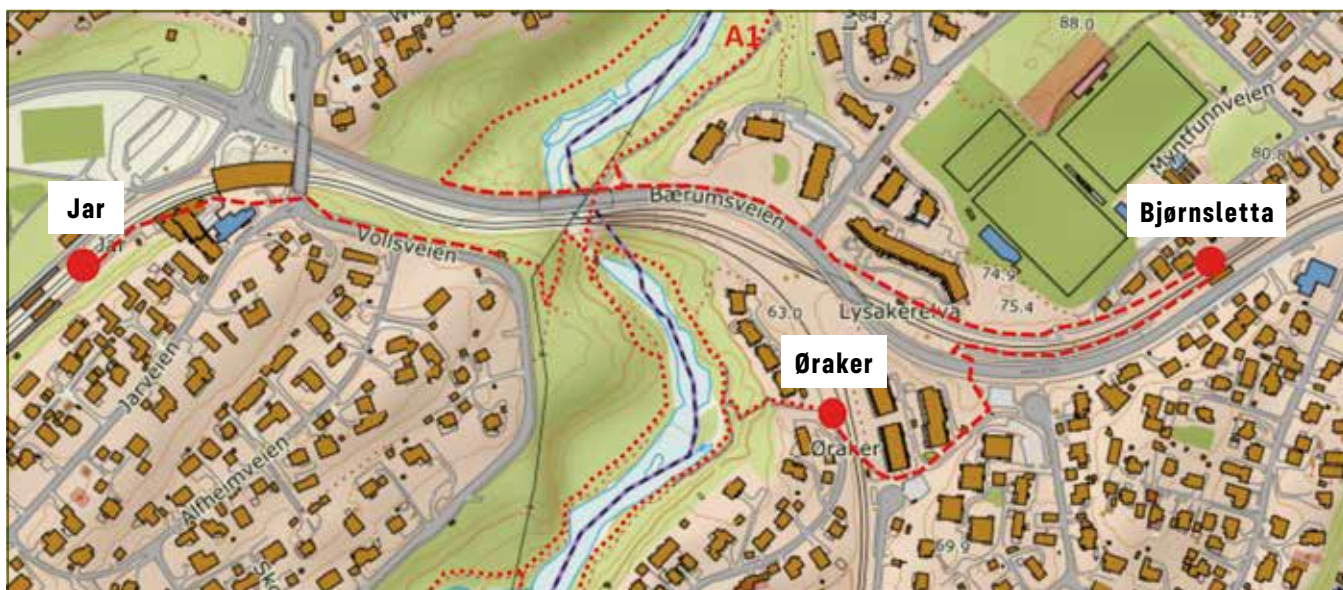
På vei hjem oppover bakken

Etter så mange år som beitemark, særlig for hester som brakte korn til Ullern mølle, vokser det i dag mange gressarter på Lysejordet. Fra juni og utover sommeren blomstrer de til sjenanse for pollenallergikere. Samtidig byr det på anledningen til å bli kjent med svingel, hirse, timotei, raigras, kveke, rapp, søtgras, hjertegras, faks og flere til. Faktisk kan minst elleve arter plukkes langs veikantene selv etter slått som gjennomføres for å holde russekålen under kontroll. Hver elever plukker et grasstrå fra så mange arter som mulig. Ta dem tilbake til klasserommet. Sorter dem i like arter, se på de bitte små blomstene og begynn jakten på navn.

Botanisering både ved Lysejordet og Melumøra gir kjennskap til det meste av det som vokser på de store kalkleireområdene rundt Oslofjorden, og som har vært beitemark. Men blomster skal ikke plukkes. Bare der hvor det er mange planter av én art, kan én plante per klasse tas med for å studeres senere.



Hvordan finne frem til Lysakerelva



Kolsåsbanen (T-banelinje 3) til **Bjørnsletta** eller **blåtrikken 13** til **Øraker** bringer oss til Bærumsveiens krysning av Lysakerelva. Turveiene langs elva benytter **Fådpassasjen**, en kulvert under både bane og vei. Jar stasjon i vest er et alternativt startpunkt for turene sørover mot Lysaker, nordover mot Grini på turvei L1 i Bærum eller turvei A1 i Oslo som begge følger langs breddene av elva fra Lysaker til Hammerdammen. Det er 2 km til Lysaker og 5 km til Hammerdammen.



Lysaker nås fra Sentrum med **32-bussen** eller **tog**. Stoppstedene ligger langs Vækerøveien enten nederst ved **Lysaker bru** eller oppover utenfor kjøpesenteret **CC Vest**. **Lysaker stasjon** åpner mot elva i nord, og nås ved å gå til venstre og rundt drosjene. Kartet viser de mange stier og gangveier innimellom kontorbyggene. Det er fire bruer forbeholdt fotturister: Møllebrua, det gamle sidespor, buen og selve Fåbro.

Sør for jernbanen og motorveien (E18) ligger de gamle kaianleggene langs elvemunningen, og kyststien, en 5 km lang vandretrasé tilbake til Oslo sentrum eller utover Lysakerfjorden og rundt Fornebulandet og Snarøya. I rushtiden går det **ferge** til **Nesodden**.

Turveien **A1** med sine 7 km til Bogstadvannet begynner helt i nord på dette kartet

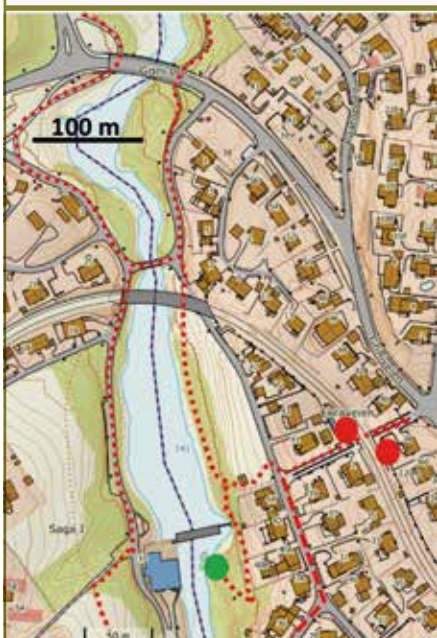


32-bussen fra Rådhusplassen, Tollboden (Operaen) eller Vika Atrium stopper i Ankerveien ved **Bogstad Camping**. Følg Ankerveien vestover til **Peder Ankers Plass** (her stopper **41-bussen**) forbi Portnerboligene til Nordmarksgodset, gå nedover langs golfbanen, isbanene og Bogstad skole. Ankerveien svinger til høyre mot **Hammerbru** med masovnen ●
Rett fram går turvei **A1** sørover.



32-bussen har endestopp **Voksen skog**. Kryss sнопlassen til sti på vestsiden. Stien går nordover til Strømsdammen.

Det går mange stier nedover mot Sørkedalsveien for **41-bussen** til **Røa T**.

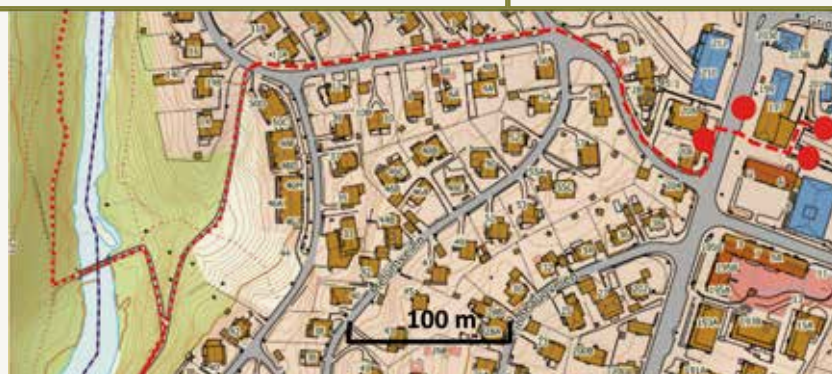


Med **Østeråsbanen (T-bane nr. 2)** til **Ekraveien** kommer vi til utgangspunktet for turer nordover langs turvei **A1**. Turveien nordover passerer under T-banebrua og Griniveien. Sørover må Harald Løvenskiolds vei følges til den møter turveien igjen. En avstikker fører til bygningsrestene etter **Røa sag** ●

Brua Svingen fører over til Bærum med sammenhengende turveier og stier nordover til Fossum og sørover til Lysaker.

Røa T er stoppested for både **Østeråsbanen** og **32-bussen**. Kryss Vækerøveien, og følg Harald Løvenskiolds vei nedover, over Melumveien og krysset ved Kristian Auberts vei.

Ned en bratt bakke begynner turveien **A1** sørover. En sidevei fører ned til Melumøra bru over til Bærum, med turveien **L-1**.



32-bussen stopper ved **Lysejordet**. Fra vestsiden av veien går det en asfaltert sti til en kjørevei ned til Roligheten, møllerens hus på Ullern. Helt i bunnen møter den turvei A1 som kommer nedover fra sør, svinger rundt Sletta og forbi restene etter Ullern mølle ●

En sidesti fører til brua til Bærums **L-1**.



Jarfossen.
Foto John Tibballs 2011

ISBN 978-82-303-4527-6



V.2 - 202009

