



3 hours

Geologi sykkelrundtur

GeoBike round trip

Egersund - Hellvik - Eige - Tengs - Egersund



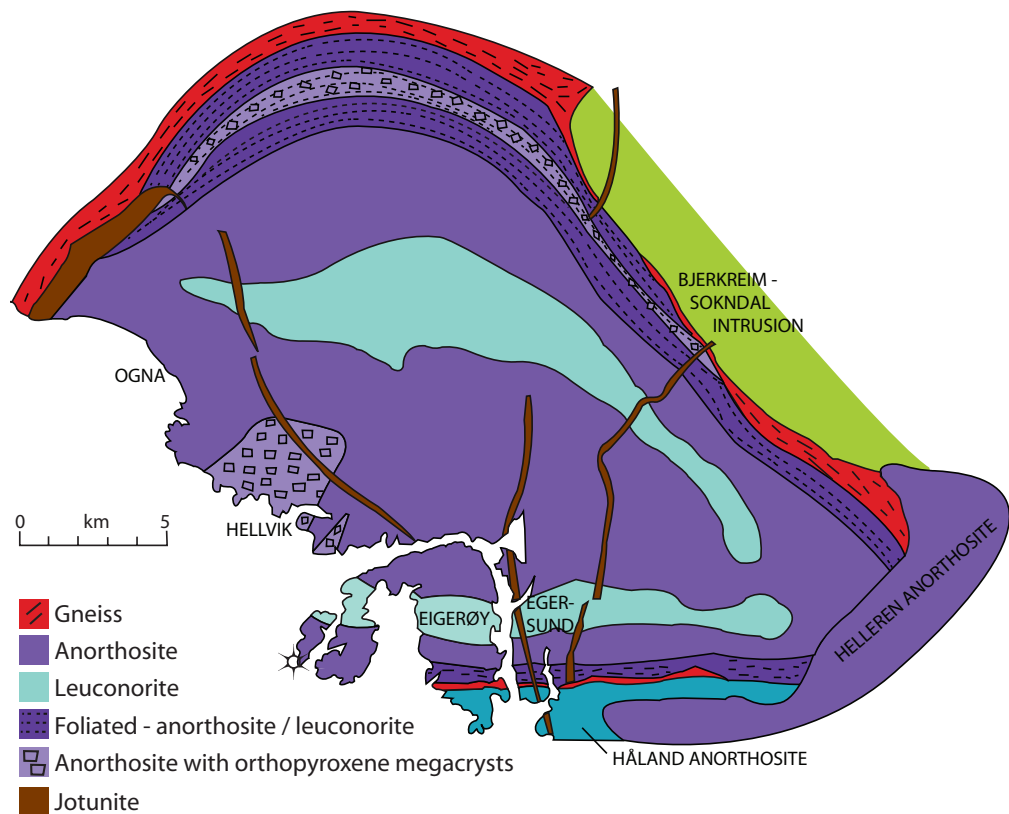
Ved Eige er det en utmerket utsikt i alle retninger. Herfra er det mulig å få en oversikt over størrelsen på Egersund-Ogna anortositten.

At Eige there is an excellent view in all directions. From here it is possible to appreciate the size of the Egersund-Ogna anorthosite.

Stopp/Stop 5



www.magma-geopark.com



Forenklet geologisk kart over Egersund-Ogna anortosit (EgOg). Denne representerer et produkt av magma som har avkjølt sakte i et enormt stort magmakammer ca 20 km under jordoverflaten, for ca 930 millioner år siden. Formen på kammeret var ovalt og det dekte et område på ca 300 km². Den sydvestlige delen av EgOg er under havet. Magmaet trengte inn i den eldre gneisen. Anortositt Helleren er yngre enn EgOg, det samme er den lagdelte intrusjonen Bjerkreim-Sokndal og flere ganger av bergarten jotunitt. Siden disse bergartene ble dannet har området hevet seg ca 20 km. Ettersom området ble erodert ned hevet det seg slik at vi i dag kan studere disse bergartene som ble dannet meget dypt nede i jordskorpen. Bergartstypen anortositt består i all hovedsak av mineralet plagioklas som er et medlem av feltspatfamilien. Noen av de sentrale områdene av EgOg inneholder 10 – 30 % med det mørke mineraler ortopyroksen, denne bergarten kalles leuconoritt (lysnoritt). Noen områder har meterstore ortopyroksener såkalte megakrystaller. Ytterkantene av EgOg er blitt deformert og er stripete og foliert mens de sentrale deler er grovkornede og massive. Hele sykkelturen foregår på anortositt tilhørende EgOg anortositten.

Simplified geological map of the Egersund-Ogna anorthosite (EgOg). This represents the products of magma that cooled slowly in a huge chamber, ~20 km below the surface of the Earth, about 930 million years ago. It has a roughly oval shape and covers an area of ~300 km²; the south west part is hidden below the sea. The magma was injected into older gneissic rocks. Another anorthosite body (Helleren) is younger than EgOg, as is the large Bjerkreim-Sokndal body and several dykes of a rock type called jotunite. Since it was formed the area has been elevated by ~20 km. It was eroded at the same time so that we can now study rocks that were formed very deep below the surface. The rock type anorthosite consists mostly of a single mineral called plagioclase which is a member of the feldspar family. Some of the central parts of EgOg contain 10-30% of a dark mineral (orthopyroxene); this rock is called "leuconorite". Some parts contain large crystals of orthopyroxene – so-called "megacrysts". The marginal parts of EgOg have been deformed and are streaky or "foliated"; the central parts are coarse-grained and massive. The rocks beneath you during this entire cycle trip belong to the Egersund-Ogna anorthosite.

Stopp 1 *Anortositt*

Her er det en frisk overflate av anortositt på nordsiden av stien som består nesten 100% av plagioklas (Fig. 1). De individuelle plagioklas-kornene er opp mot 2 cm store og fargen er grå med et rosa skjær. Dersom solen skinner kan du se hvordan lyset reflekterer i krystallflatene. Dette er fordi plagioklas normalt deles langs krystallflatene som da lyset reflekterer fra. Anortositten er også gjennomskåret av mange hvite årer. Dette er sprekker som det er blitt transportert varmt vann igjennom. Vannet reagerer med plagioklas og forandres dennes sammensetning og får denne hvite fargen. Vanntemperaturen har vært på ca 250°C. Vann kan kun nå så høy temperatur under stort trykk, så denne reaksjonen skjedde relativt langt nede i jordskorpen. På sørsiden av stien ses en forvitret overflate hvor disse stripene har dannet forvitningsstriper. Det er også noen runde hull som er blitt dannet ved at det har vært noen ortopyroksen krystaller der som er forvitret vekk.



Figur 1: Bergarten anortositt kan studeres rett ved sykkelstien ved stopp 1.

Stopp 2 *Ved innsjø på nordsiden av stien*

Anortositt danner et nakent, avrundet, berg landskap. Jord som er dannet som et resultat av forvitring av anortositt er meget næringsfattig så plantene vokser i all hovedsak der det er moreneavsetninger i dalene mellom anortositt kollene. Sør-Norge er gjentatte ganger blitt dekket av is de siste 1 million år. Isbreer avanserte fra fjellene i nord og fraktet med seg stein i alle størrelser. Når isen smeltet bort ble materialet som isen hadde fraktet med seg etterlatt som morene. Morene består av materiale i alle størrelser fra store blokker til grus, sand silt og leire. På toppen av de avrundene anortositt åsene på andre siden av innsjøen ses noen store blokker (Figur 2, side 4). Disse blokkene ble etterlatt her på slutten av den siste istiden. De blir også kalt glasielle erratics da de representerer fragmenter av en fremmed bergart fraktet hit av isen. Erratics er normalt avrundene som et resultat av transporten med isen. Når du sykler videre kommer du til et sted med kantete blokker. Dette er blokker som har rast ut-

fra fjellet. Når isen smeltet og trakk seg tilbake for ca 12000 år siden ble bratte fjellsider ikke lengre støttet opp av isen og det forekom mange ras.

Stopp 3 *Større flatt område nord for stein*
Her kan du se store deler av Egersund-Ogna anortositten som strekker seg så langt du kan se i alle retninger. I sør på den andre siden av fjorden ser du øya Eigerøy, men du ser ikke fyret. Mye av den nordlige delen av Eigerøy er dekket av morene avsetninger som ses som et grønt fruktbart område ned mot fjorden. Overflaten av det flate området rett ovenfor stien har flere karakteristiske sigdeformede merker (Fig. 3, side 6). Disse ble dannet av steinblokker på undersiden av isbreen som skrapte mot fjellet. Det er to typer sigdemerker; de mindre dype som er konkave – buer nedover i forhold til isretningen og noen større som er

konvekse – buer utover i forhold til isretningen (se bilde). Isretningen var her mot sydvest. Sykkelstien fortsetter til jernbanestasjonen ved Hellvik og så nordøstover gjennom den gresskledde dalen Netland. Legg merke til de flotte murene fra 1874 som du passerer på turen. Mot slutten av siste istid var det enorme mengder smeltevann som fosset mot havet. Vannet fulgte de eksisterende daler som var blitt formet av isen. I Egersund området fulgte mye av smeltevannet Bjerkreimsdalen (hvor Bjerkreimsvassdraget i dag går) og sydvest i en dal som munner ut i Hellvik. Denne dalen ble etter hvert fylt opp med glasiale sedimenter og er ikke lenger vannførende. Det er tykke lag med morene og smeltevannsavsetninger under de grønne områdene på Netland.



Stopp/Stop 2
Figur 2: Bergarten anortositt danner bare runde koller. De større blokkene på toppene er blitt etterlatt av isen her etter at isen smeltet bort.

Figure 2: Anorthosite forms bare, rounded, rocky hills. The large blocks on the tops of some of the hills were transported here by glaciers during the last ice age and left behind when the ice melted. These are called glacial erratics.

Stopp 4 *Hellvik "hvite anortositt" steinbrudd*

På stopp 1 så vi hvordan anortositt ble hvit pga omdannelse langsmed noen sprekker. Denne omdannelsen kan også påvirke større deler av bergarten og danne "hvit anortositt". Denne omdannelsen har også pågått langs noen brede soner i Egersund-Ogna anortositten og dannet denne hvite bergarten som brytes her ved Hellviksplitt AS (Fig. 4, side 11). Den hvite bergarten som tas ut og knuses her brukes i stor grad til veikonstruksjoner; for eksempel benyttes den i asfalt for å gjøre asfalten lysere. Mye av det som produseres her blir sendt med lasteskip til kontinentet fra Hellvik havn 3 km herfra. Sykkelstien fra Egersund er dekket med knust hvit anortositt herfra. Litt lenger mot nordøst ligger et annet steinbrudd. Her ligger det et "hvitt fjell" med knust forvitret anortositt som har et karakteristisk erosjons mønster. Rennende vann har formet en serie fordypninger i den bratte haugen med løst materiale. Dette er et miniatyr eksempel på et landskapstype som blir kalt "bad lands" topografi som utvikles i vegetasjonsfattige områder hvor ukonsolidert materiale lett kan bli erodert vekk.

Stopp 5 *Utsikten fra Eige.*

Som du har lagt merke til er veien fra Hellvik til Eige oppoverbakke; den når en høyde av 150 meter over havet. På toppen er det en utmerket utsikt i alle retninger. Herfra er det mulig å få en oversikt over størrelsen på Egersund-Ogna anortositten (se fremsiden). Ca 14,5 km mot nord ser du masten som står på Urdalsnipa, ca 1,5 km utenfor anortositten. Mot syd og vest strekker anortositten seg minst like langt som du kan se; den sydlige grensen er flere kilometer syd for kystlinjen. Østover fortsetter anortositten ca 7 km til i nærheten av Krossmoen hvor den blir brutt av den lagdelte Bjerkreim-Sokndal intrusjonen. Bjerkreim-Sokndal intrusjonen repre-

senterer krystallisert magma som er blitt dannet etter Egersund-Ogna anortositten og er her ca 10 km vid. Fjellene du ser i horisonten mot øst og nordøst er gneiser og langt på den andre siden av Bjerkreim-Sokndal intrusjonen.

Stopp 6 *St. Olavsormen*

På gården på Eige (Eigeveien 278) er det parkeringsplass med sykkelstativ og en merket sti mot nordvest. Veien herfra går på innmark og skal foregå til fots og det er ikke lov til å ha med hund, da det går sauer her hele året. Det er mange steinblokker å se langs stien. Disse er flyttblokker etterlatt av isen og som har ligget her siden siste istid. Uten at disse fjernes er området kun egnet til sauedrift. På veien ut til utsikten over St. Olavsormen er det merket av et utsiktspunkt hvor du også kan se alt som er beskrevet i stopp 5. Stien går så forbi på vestsiden av et stort område som er ryddet for stein. Litt lenger frem kommer en steinhaug som er steinen som er blitt fjernet fra jordet. Videre kommer du ut på kanten av en bratt fjellskrent med en flott utsikt til en buktende gresskledd åsrygg (Fig. 6, side 12).

Denne åsryggen er St. Olavsormen. Denne tydelige åsryggen som noen steder er opp mot 10 meter tykk kan følges ca 2 km. Åsen er blitt dannet av materialer avsatt i en smeltevannstunnel under isen mot slutten av siste istid. Denne type istidsavsetning kalles en esker. Smeltevannsstrømmen som avsatte sedimentene som dannet St. Olavsormen fløt fra øst – nordøst mot vest – sydvest under isdekket som dekket området. Topografisk har vannet her gått i motbakke ca en km med en stigning på ca 20 meter på strekningen vekk fra der du står. I den nordlige enden er eskeren blitt gravd igjennom slik at vi kan se hva åsen består av. Den består av steinmateriale i alle størrelser fra store steinblokker, stein, grus, sand, silt og leire. Mye av det fineste materiale er blitt vasket vekk

der det er blitt gravd. Noen større steinblokker stikker opp på den gresskledd åsen. Noe av åsen er blitt kultivert ved rydding av mindre steinblokker og stein, men det er fortsatt store ukultiverte områder. Blokkene har ligget her siden siste istid. Etter at den siste isen smeltet så landskapet stort sett ut som i dag men da uten noen form for vegetasjon, det var ingen trær, busker eller gress.

Stopp 7 Fotlandsfossen

Bjerkreimselva går igjennom en serie strie vannfall nær Fotland (Figur 7, side 13). Vannmengden i elva varierer igjennom året og er normalt størst på våren når snøen smelter i fjellet. Elven er berømt for sitt laksefiske. Laks svømmer opp elvene for å gyte og vannfallet her har vært en større utfordring for dem. Den første laksetrappen i Fotlandsfossen ble bygd for over 100 år siden og renovert i 1976. Det er et lakseklekkeri i Vikeså ca 16 km opp i elven. Siden

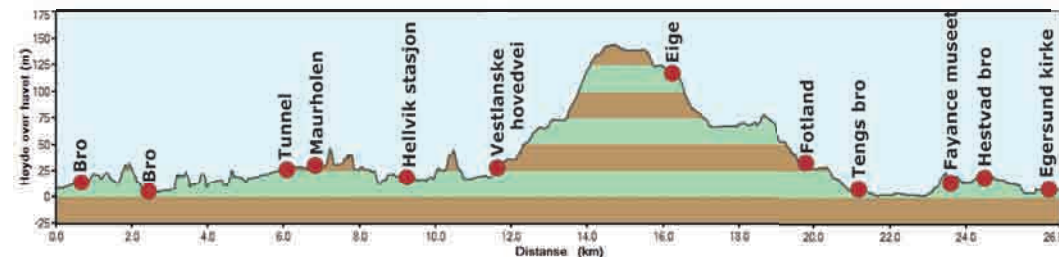


Figur 3: Disse merkene som kalles sigdemerker ble dannet under siste istid av steiner som ble fanget mellom isen og underlaget. De dype merkene har buen opp i isens retning (se pil) mens de mindre buer andre veien (oppe til venstre i bildet).

1996 da man startet å kalke elven har mengden med laks økt sakte men sikkert. I 2007 ble det tatt 11,2 tonn laks og fjellørret med stang elva.

Stopp 8 Egersund gang

På denne nylig sprengte og utgravde veiskjæring- en ses et bredt bånd av en mørk finkornet bergart som kutter igjennom den hvite anortositten (Fig. 8, side 15) Denne svarte bergarten er basalt som har krystallisert fra magma som var på vei mot jordoverflaten langsmed en sprekk i jordskorpen. Vi vet ikke om den nådde overflaten, men dersom den gjorde ville den ha dannet et sprekkutbrudd liknende de vi ser på Island. Denne type intrusjon kalles en gang. Det er 11 av disse basalt gange i Rogaland og alle går øst- sydøst – vest- nordvest. Gangene er mellom en halv meter og opp til 30 meter tykke og kan følges opp til 60 km. Disse gangene trengte inn i anortositten for ca 600 millioner år siden og er kjent som Egersund gangsverm.



Rutebeskrivelse

Start fra 'Gruset' parkeringsplass i Egersund. På sykkelsti, følg RV44 til jernbanestasjonen over brua. I rundkjøringen forsetter sykkelstien til venstre mot Eigerøya, følg sykkelstien i en svak motbakke rett frem i to rundkjøringer. Vi er nå kommet inn på Nordsjøruta, sykkelrute 1, og kan følge merkingen for denne.

1 km Sykkelstien tar av fra RV 502 inn mot Åsan, følg sykkelveien til skilt; "Den Gamle Jærbanen" kryss veien og ned bakke under RV 502.

1,5 km Ved parkeringsplassen for turveien er det informasjonstavle om turveien.

Sykelruta følger "Den Gamle Jærbanen" frem til Hellvik stasjon. Turveien går på den gamle jernbanetrasen og er stort sett flat, men har noen bratte bakker i forbindelse med kryssing av den nye jernbanen. Vær forsiktig ved nedkjøringer på grunn av løs grus og krappe svinger.

Fra parkeringsplassen er det grusdekke helt frem til Hellvik stasjon. Turveien følger kysten, går gjennom store skoger, passerer flere små vann, går gjennom en tunnel og passerer Maurholen stasjon

9,4 km 100 meter etter Hellvik stasjon tar sykkelruta av til høyre, under jernbanen, inn på Netlandsveien langs Netlandstjørna. Ved 10,1 km starter en motbakke som stiger jevnt opp frem til 10,5 km, her slutter asfalddekket. Nedkjøringen til RV44 går på grusvei, vær forsiktig ned bakken og ut på riksveien.

10,8 km Følg RV 44 forbi pukkverk og langs Sporavatnet. Etter 11,5 km starter en stigning som går frem til 14,6 km.

11,9 km Nordsjøruta tar av til venstre inn på den Veslanske hovedvei, vår rute forsetter på RV44 oppover bakken og frem til skilt som viser veien til Eige.

13,5 km Ta til venstre ved skilt EIGE, her stiger det

jevnt oppover frem til 14,6 km. Nå er det omtrent bare nedoverbakker og flater tilbake til byen.

16,2 km St.Olavsortormen, P-plass og info.

16,4 km På Eige, ved skilt FOTLAND 4, tar ruta av til høyre inn på en grusvei. Denne veien går i idyllisk landskap med skog og vann.

19,9 km Vær forsiktig ved utkjøring fra grusveien. Ta av til høyre ved skilt EGERSTUND, veien går langs Fotlandsvatnet og i enden av dette ligger Fotlandsfossen med laksetrapp, 20,4 km. Du kan lettest gå ned til laksetrapp 50 meter etter et busstopp. Følg veien videre nedover mot RV44 og skilt mot Egersund.

21,2 km Ta av til venstre ved skilt EGERSTUND, over riksvegen, og inn på sykkelsti. Denne følges mot jernbanebrua, hvor Nordsjø sykkelrute kommer over.

23,5 km Ta av til venstre ved skilt SJUKEHUS og følg Nordsjøruta langs jernbanen, forbi Fayance museet 23,8 km.

24,1 km Ta av til høyre under jernbanen og følg sykkelveien oppover langs RV42.

24,5 km Ta til høyre under RV42 og over Hestvad bru (fra 1851). Ta til venstre etter brua og følg veien langs Slettebøvatnet og ned langs elva Lundåna forbi Elverhøy (park) 25,1 km. Følg veien over bru 25,9 km og kryss RV44.

26 km Ruta går gjennom gågata. Husk å ta hensyn til gående, farten skal ikke være større enn gåtempo. Følg denne til den slutter.

26,3 km Ta av til høyre forbi hotellet og ned til og rundt Egersund kirke 26,4 km. Følg kaia oppover til brua over Lundåna og inn på parkeringsplassen.

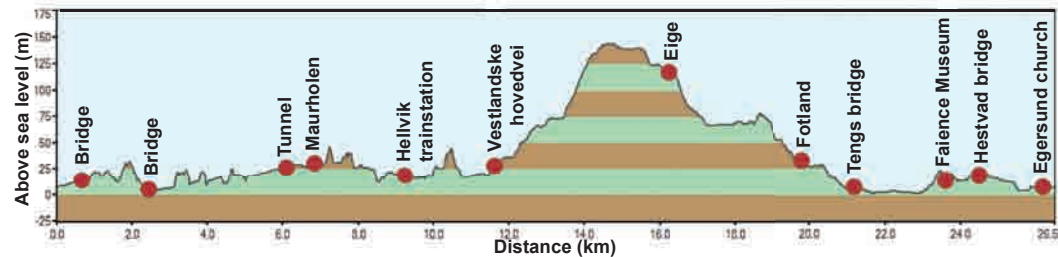
Totalt er ruta 26,7 km.



-  FAST DEKKE (ASFALT), asphalt
-  LØST DEKKE (GRUS), gravelled road
-  TOALETT, toilet
-  PARKERING, car park
-  RASTEPLASS, lay-by
-  UTSIKT, view
-  INFORMASJON, information
-  TURISTINFORMASJON, tourist information bureau
-  SEVERDIGHET, sight
-  GEO-STOPP, geo-stop
-  NATURFREDET OMRÅDE, nature conservation area
-  MUSEUM, museum
-  BADEPLASS, bathing place, beach
-  TURSTI, hiking track, footpath
-  STI, path

1000 m 2 km

Egersund



Route description

Start from Gruset car park in Egersund.

Follow the cycle path along the RV 44 towards the railwaystation. At the roundabout the cycle path continues to the left up a slope towards Eigerøya island. We are now on the Nordsjøruta, Cycle Route 1, and can follow the signs for this route.

1 km The cycle path follows RV 502 towards Åsan.

Follow the cycle path to the sign Den Gamle Jærbanen (The Old Railway), cross the road and cycle downhill under the RV 502.

1,5 km At the car park you will find a notice board with information about the walking route. The cycle route follows the old railway track "Den Gamle Jærbanen" until you reach Hellvik railway station. The walking path also follows the old railway and is generally flat apart from some steep hills where the new railway track is crossed. Be careful cycling downhill as there is loose gravel and some sharp turns. From the car park the cycle track is gravelled all the way to Hellvik railway station. The path follows the coast, through large woodlands, passes numerous small lakes, goes through a tunnel and Maurholen station en route.

9,4 km About 100 metres after Hellvik station the cycle route turns right under the railway line and on to the road Netlandsveien beside the small lake Netlandstjøna. At 10,1 km the road goes uphill until you reach 10,5 km where the asphalt ends. The downhill section towards the RV 44 is gravelled; take care! 10,8 km Follow the RV 44 past the crushing mill and beside the small lake Sporavatnet. After 11,5 km the route goes uphill until you reach 14,6 km.

11,9 km The Nordsjøruta turns left onto the Vestlandske hovedvei. Our route continues on the RV 44 uphill to a sign that shows the way towards Eige.

13,5 km Turn left at the sign EIGE. From here the route ascends steadily to 14,6 km. After this it is mostly downhill, with some flat sections, on the return to Egersund.

16,2 km Here you are near St. Olavsormen, where there is a car park and information.

16,4 km At Eige, by the sign FOTLAND 4, the route turns right onto a gravelled path. This path goes through a picturesque landscape with woods and lakes.

19,9 km Take care emerging from the gravelled path onto the main road. Turn right at the sign to EGRSUND. The route follows the Bjerkreim river towards a waterfall. The Fotlandsfossen waterfall, with a salmon ladder. Is at 20,4 km. The easiest way to see the waterfall and salmon ladder is ~50 metres after a bus stop. Follow the road further down hill towards the RV 44 and then follow the sign towards Egersund.

21,2 km Turn left at the sign to EGRSUND. Cross the main road onto the cycle path. Follow this towards the railway bridge where you rejoin the Nordsjø cycle network.

23,5 km Turn left by the sign SJUKEHUS (hospital) and follow the Nordsjøruta beside the railway and past the Fayance Museum at 23,8 km.

24,1 km Turn right under the railway and follow the cycle path up towards the RV 42.

24,5 km Turn right under the RV 42 and cross the bridge Hestvad bru (from 1851). Turn left after the bridge and follow the cycle track beside the lake Slettebøvatnet and down towards the river Lundåna past the park Elverhøy at 25,1 km. Follow the path across the bridge at 25,9 km and cross the RV 44.

26 km The route goes along the local high street. Please be considerate towards pedestrians. Your speed should not exceed walking pace.

26,3 km Turn right after the hotel and down to the Egersund church at 26,4 km. Follow the quay up towards the bridge across the river Lundåna and enter the car park.

The route is 26,7 km long.

Stop 1 Anorthosite

The freshly blasted outcrop on the northern side of the path is of anorthosite which consists of almost 100% plagioclase here (Fig. 1, page 3). Individual crystals of plagioclase are up to about 2 cm long and have a pinkish-grey colour. If the sun is shining you can see that light reflects from some of the crystals. This is because plagioclase commonly breaks along flat surfaces (called cleavage surfaces) that are reflective. The anorthosite is cut by several white veins. These are cracks along which hot water passed. The water reacted with the plagioclase that changed in composition and developed a white colour. This reaction took place at ~250°C. Water can only reach such a high temperature at great pressure, so this reaction took place at considerable depth below the surface of the Earth. The rounded outcrop on the south side of the path contains many of these veins which

produce a series of weathered-out stripes. There are also some round holes which have developed where large crystals of a dark mineral (orthopyroxene) have weathered out

Stop 2 By lake on north side of road

Anorthosite produces a bare, rounded, rocky landscape. Soil produced by the weathering of anorthosite is very infertile and plants mostly grow where there are deposits of moraine between the anorthosite outcrops. Southern Norway was repeatedly covered by ice during the past million years. Glaciers advanced from the mountainous area to the north and carried material of all sizes during their journey. When the ice melted the material suspended in the ice was left behind to produce deposits of moraine. Moraine consists of material with a wide variety of grain sizes, from boulders through gravel, sand, silt and clay. On the tops of the



Figure 4: Pukkverk med "hvit anortositt" nær Hellvik.

Figure 4: Crushing plant for "white anorthosite" near Hellvik.

rounded anorthosite hills on the far side of the lake there are some large blocks of rock (Fig. 2, page 4). These blocks were left behind at the end of the last ice age. They are called "glacial erratics" because they represent fragments of foreign rocks that have been transported by the ice. Erratics are generally rounded, partly as a result of erosion during transport by the ice. As you proceed westwards you will see that some of the steep-sided rock faces have accumulations of angular rock fragments at their bases. These represent the result of rock falls. Most of these took place soon after the ice melted. During the ice age this area was covered by ice that was several hundreds of meters thick. When the ice melted (about 12.000 years ago), steep rock faces along valleys walls were no longer supported by ice, and many rock falls took place.

Stop 3 *Large flat outcrop to north of path*
 The view from here takes in part of the Egersund-Ogna anorthosite which extends for as far as you can see in all directions. The island of Eigerøy is to the south, but the lighthouse at its southwestern end is hidden from here. Much of the northern part of Eigerøy is covered with thick moraine deposits which give the grassy, fertile area that you can see across the water to the south. The surface of the flat outcrop here has several characteristic, crescent-shaped cracks (Fig. 3, page 6). These were formed by rocks at the base of a glacier that crossed this area during the ice age which gouged into the surface of the underlying rock until they were "jerked" along in the direction of movement. The ice here moved towards the south west. Some of the crescent-shaped marks are convex towards south west, while others are convex



Stopp/Stop 6
 Figur 6: Utsikt over eskeren St. Olavsormen. Den buktende åsryggen er dannet av en elv, som gikk under isbreen som dekket området under den siste istiden. Store blokker ligger igjen på overflaten til høyre for eskeren mens de er blitt fjernet under kultivering av jordbrukseieendommen til venstre for den.

Figure 6: View of St. Olav's Serpent. This winding ridge marks the course of a stream that flowed under a glacier that covered this area during the last ice age. Coarse moraine deposits remain on the surface to the right of the "serpent" while they have been cleared away to the left for cultivation purposes.



Stopp/Stop 7
 Figur 7: Vannføringen i fossen "Fotlandsfossen" varierer gjennom året.

Figure 7: The amount of water in the waterfall "Fotlandsfossen" varies throughout the year.

towards north east. This is because the cracks could form in either direction during ice movement. The smaller, shallower crescents are concave in the direction of ice flow while the larger, deeper ones are convex. The cycle path continues to the railway station at Hellvik and then north-eastwards up a grassy valley through Netland. At the end of the last ice age there were huge amounts of melt water which flowed towards the sea. The water followed existing valleys which had, to some extent, been carved out by the glaciers. In the Egersund area, most of the melt water flowed southwards along the Bjerkreim valley (which is now occupied by the Bjerkreim river) and southwestwards along a valley that reaches the sea at Hellvik. The Hellvik valley became filled with glacial sediments and is no longer a watercourse. There is a thick sequence of moraine and melt-water deposits under the grassy area near Netland.

Stop 4 Hellvik "white anorthosite" quarry

At Stop 1 we saw that anorthosite can become altered to a white rock along cracks. This alteration can affect the whole rock to produce "white anorthosite". This alteration has taken place along several broad zones in the Egersund-Ogna anorthosite to produce the white rock that is quarried here at Hellviksplitt AS (Fig. 4, page 11). The white rock that is extracted and crushed here is widely used in road-construction; it is, for example, added to asphalt to give it a lighter colour. Much of the material produced here is exported by ship from the port at Hellvik, about 3 km away. The cycle path from Egersund is covered with a layer of crushed "white anorthosite" from here. Slightly further to the northeast is another quarry (K/S Edelsplitt). Here the "white mountain" of crushed, altered anorthosite has a characteristic erosion pattern. Running water has formed a series of gullies in the steeply piled, loose material. This

is a miniature example of what is called "bad lands" topography which develops in poorly vegetated areas where unconsolidated material can easily be eroded away.

Stop 5 *View from near Eige*

As you will have noticed, the road from Hellvik to Eige is uphill; it reaches a height of about 150 m above sea level. At the top of the climb there is an excellent view in all directions. From here it is possible to appreciate the size of the Egersund-Ogna anorthosite (see front page). The mast on the horizon to the north is ~14,5 km away at Urdalsnipa, about 1.5 km outside the anorthosite. To the west and south the anorthosite extends for at least as far as you can see; the southern boundary is several kilometers to the south off the coast in the North Sea. To the east the anorthosite continues for ~7 km near Krossmoen where it is cut by the Bjerkreim-Sokndal intrusion. The Bjerkreim-Sokndal intrusion represents rocks that crystallized in a magma chamber that developed after the Egersund-Ogna anorthosite and is ~10 km wide here. The mountains on the horizon to the east are in gneisses on the far side of the Bjerkreim-Sokndal rocks.

Stop 6 *St. Olavsormen*

From the farm buildings at Eige (Eigeveien 278) there is a track to the west. The track is only for walking because of the animals; dogs are not allowed. The view from the end of this track is unique. On the way to the end of the track there is a magnificent viewpoint from the top of a small hill (see stop 5 for description). There are many boulders on either side of the track. These are erratic blocks that have been here since the end of the last ice age. Unless they are cleared away the fields are only suitable for sheep farming. The track leads to a field from which the

boulders have been removed. Walk west outside the left fence of this large field. You will reach a flat area covered with loose boulders. This is where the boulders removed from the field were deposited. From the top of the outcrops to the west of here there is a striking view of a winding, grass-covered ridge (Fig. 6, page 12).

This ridge is "St. Olavsormen" (St. Olav's serpent). The sinuous ridge, that is up to 10 m thick, can be followed for about 2 km. The ridge formed from material deposited from melt water in a sub-glacial tunnel when this area was covered by ice during the last ice age. This kind of glacial deposit is called an esker. The sub-glacial stream that deposited St. Olav's serpent flowed from ENE to WSW beneath the last ice sheet to cover the area. The topographic elevation of the esker increases to the WSW by about 20 m over a distance of ~1 km, in the direction of flow, away from where you are standing. The sub-glacial stream must have flowed uphill for some distance across the undulating floor of the glacier. The esker has been partially excavated which allows us to see the nature of the material that makes the ridge. It consists of loose material of all grain sizes from boulders, through stones, gravel, sand and silt to clay. Most of the fine-grained material has been washed away from the excavation, but it is present elsewhere in the ridge. Some of the boulders poke through the top of the grass-covered ridge.

Some of the area in the vicinity of the esker has been cleared of boulders and large stones for cultivation purposes, but there are considerable areas that have not been cultivated. The boulders here have not moved since the end of the last ice age. After the last ice melted the landscape was essentially the same as today – if you remove all the vegetation. There were no trees, bushes or grass.



Figur 8: Hvit anortositt er her gjennomskjært av en svart bergart – en basaltisk gang. Gangen ses tydeligst til venstre for gatelyset men går fra venstre til høyre igjennom hele bildet.

Figure 8: White anorthosite here is cut by a band of black rock – a basaltic dyke. The dyke runs from left to right in the picture. It is most obvious to the left of the lamp post.

Stop 7 *Fotlandsfossen (waterfall)*

The Bjerkreim river descends through a series of rapids and waterfalls near Fotland (Fig. 7, page 13). The amount of water in the river varies and is generally greatest during springtime when snow melts upstream, or after rainfall. The river is famous for its salmon fishing. Salmon swim up stream to spawn and the waterfall here is a major obstacle to their progress. A salmon ladder was first constructed here about 100 years ago and renewed in 1976. There is a hatchery at Vikeså, about 16 km upstream from here. The number of fish in the river has increased since 1996 when a liming project was started. In 2007 a total weight of 11,2 tons of salmon and trout were caught by rod and line fishing in the Bjerkreim river.

Stop 8 *Egersund dyke*

This recently blasted and excavated outcrop has exposed a band of black, fine-grained rock that cuts across white anorthosite (Fig. 8, above). The black rock is basalt which solidified from magma that was on its way towards the surface of the Earth along a fracture in the crust. We do not know if it reached the surface, but if it did it would have produced a fissure eruption like those that occur on, for example, Iceland. This kind of intrusion is called a dyke. There are 11 of these basaltic dykes in Rogaland, all of which run ESE-WNW. They are between 50 cm and 30 m wide and can be followed continuously across country for up to 60 km. These dykes were intruded into the anorthosite about 600 million years ago, and are known as the "Egersund dyke swarm".



FERDSEL

Sykkelturen foregår på offentlig sykkelsti med grusdekke og på offentlig vei med asfaltdekke.

Eige – St. Olavsormen (stopp 6): Turen fra parkeringsplassen og ut til utsiktspunktet er innmark så derfor gjelder ikke frilufslovens allemannsrett her, men positive grunneiere har gitt tillatelse til at vi får lov til å benytte oss av denne flotte stien. En av betingelsene derimot er at det er ikke lov til å ha med hund, da området har mange dyr på beite og det er ikke lov til å sykle turen ut til utsiktspunktet.

Et par andre huskereglar:

- Skrem ikke beitedyr
- Lukk grunder etter deg
- IKKE kast søppel
- Ferdsl ut til utsiktspunktet skal forgå langs merket sti
- HUSK at du er gjest i naturen og i det kultur-landskapet som gårdbrukerne har skapt opp gjennom tiden

BEHAVIOUR

The tour is on a public gravelled cycle path and public roads with asphalt and occasionally gravel surfaces.

At Eige – St. Olavsormen (stop 6): The area between the car park and the view point is privately owned. This means that the Countryside Act is not valid here. However, the land-owner has kindly given permission for us to use this excellent walking path to the view point. His conditions, however, are that dogs are not allowed as there are many grazing animals, and no bicycles are to be used.

Some points to remember:

- Do not startle grazing animals
- Close gates behind you
- DO NOT litter
- Follow the marked path to the view point
- REMEMBER that you are a guest of nature and the landscape formed by farming through the years



Eigersund Kommune



ROGALAND
FYLKESKOMMUNE

