NGU Norges geologiske undersøkelse / Geological Survey of Norway

NES

Geologiske kart M 1:100 000 med beskrivelse

FOTO: FJELLANGER WIDERØE AS

Beskrivelse til berggrunnsgeologisk og kvartærgeologisk kart over Nes kommune

Innledning

Det første bergartene i Nes ble dannet i jordens urtid og er fra 900 til over en 1500 millioner år gamle. De tilhører det vi til daglig kaller grunnfjellet og består av omdannede avsetningsbergarter, vulkanske bergarter og dypbergarter. Det finnes også noen mindre områder med bergarter som ble dannet i jordens oldtid i perioden mellom 500 og 350 millioner år før nåtiden. Det mest særegne trekket ved geologien i Nes finnes ved Gardnos. Der har vi meget gott oppbevarte bergarter som ble dannet i tilknytning til nedslaget av en meteoritt en gang i tidsrommet fra 650 til 700 millioner år før vår tidsregning. Kvartærtiden med istidene begynte for 2,5 millioner år siden, og fram til for 10.000 år siden har gjentatte nedisninger formet fjell og daler til det landskapet vi ser i dag. Iisen la igjen etter seg løsmasser som er av de viktigste forutsetninger for plante- og dyreliv og dermed menneskets bosetning.

Grunnfjellet dannes

Grunnfjellet består av omdannede avsetningsbergarter (sedimentære bergarter) og vulkanske bergarter som er gjennomsatt av flere typer dypbergarter. Avsetningsbergarter og vulkanske bergarter blir også kalt overflatebergarter fordi de opprinnelig ble avsatt på jordoverflaten, enten i vann eller på tørt land. I den sentrale og vestlige delen av kommunen er overflatebergartene delt inn i fire grupper. Disse kan jevnføres med lignende bergarter i Telemark og har navn fra området der de er særlig godt oppdovret. Den ældste delen bergarten finnes i vest og er en rydlitt (vulkansk bergart) som tilhører Rjukangruppen. Rydlitten er grålig og består av feltspat, kvarts og glimmer. Den har en alder på ca. 1500 millioner år, og denne store utbredelse viser at det på den tid var stark vulkansk aktivitet i deler av Sørøst-Norge. De sedimentære bergartene i Seljordgruppen blir avsatt oppå Rjukangruppen og er dermed yngre. Grovkornet hvitt kvarsitt og kvartsskifer er de vanligste bergartene. Disse inneholder hovedsakelig grå, glassaktig kvarts og varierende mengder glimmer. I kvartsitten finnes det gjerne lag med amfibolitt.

Heddalsgruppen ligger oppå Seljordgruppen og består av feltspatrike sandsteiner med en del lag av kvarsitt og kvartsrik muskovittskifer. I denne gruppen kan det stedvis finnes bergarter av vulkansk opprinnelse. Sandsteinene er båndet med veksling mellom lysegrå til rosa og mørkegrå lag. Flere steder finnes grovkornede, grålysende lag som hovedsakelig består av kvarts og epidot. Vest for Rukkedalen (Myking- og Skårasundstoken) finnes sandstein som stedvis inneholder lag av konglomerat og kalkrik skifer. Sedimentene i Seljord- og Heddalsgruppen ble trolig avsatt i grunne delsenkninger og på store elveslettet. Det er ikke alltid mulig å skjelne mellom kvartsitter som tilhører Heddalsgruppen og lignende bergarter i Seljordgruppen. Til sammen dekker overflatebergartene i disse gruppene et stort område som strekker seg langs hele Hallingdalen.

En gammel fjellkjede

Etter avsetningen av Heddalsgruppen ble bergartene utsatt for stark sammenpressing (deformasjon) og omdanning ved høy temperatur (metamorfose). Bergartsmetet trengte opp fra dypet og skrenket under overflatebergartene i det nåværende Rjukan-, Seljord- og Heddalsgruppen. Dette viser at bergartene i området har blitt utviklet av en tidlig fase i utviklingen av den Sveko-norvegiske fjellkjeden, som ble dannet for ca. 1250 til 900 millioner år siden. På den tiden hang Nord-Europa sammen med det nordamerikanske kontinentet (Atlanterhavet eksisterte ikke), og vi ser i dag rester av den samme fjellkjeden i store deler av Sør-Norge og Sørvest-Sverige og deler av Nord-Amerika.

Overflatebergartene i Bandaksgruppen er yngre enn de andre bandalsen. De ble avsatt i en urolig periode med utskiving av jordskorpen og vulkanisme. Jordskorpen sprakk opp, det dannet seg forkastninger, og det oppstod forsenkningar som blir fylt med basaltisk og rhyolitisk lava sammen med tykke avleiringer av sandsteiner og konglomerater. Sør for Rukkedalen finnes disse bergartene i en smal sone med grønnsten (omdannet basaltisk lava) og rydlitt, og i et mindre område med sandsteiner som stedvis er konglomerat. Rydlitten i Bandaksgruppen er antatt å være ca. 1150 millioner år gamle og ble derfor avsatt omtrent 350 millioner år senere enn de vulkanske bergartene i Rjukangruppen. Senere opsatsd det på ny bevegelser i jordskorpa, og bergartene i Bandaksgruppen ble presset sammen og foldet i den avslutnende fasen av den sveko-norvegiske fjellkjeden.

Andre bergarter

I de østligste delene av kommunen finnes et område med hovedsakelig overflatebergarter som kan jevnføres med det sikkele Kongsbergsølvsystemet. Bergartene er blandete og består i est av grå til brunlig bioititisk skifer og gneis med lag av amfibolitt og hornblendegneis. I store områder er disse bergartene delvis oppsatt av Tilgrønnåten. Videre mot vest finnes det en smal sone med veksling mellom amfibolitt og hornblendegneis. En del av amfibolittene i området er meget trolig omdannete dyp- eller gangbergarter. Det finnes ingen sikre aldersbestemmelser for disse bergartene, men de er trolig eldre enn bergarter i Rjukangruppen.

Dypbergarter

Med unntak av Bandaksgruppen er alle overflatebergartene gjennomsatt av dypbergarter. Granittiske gneiser forekommer flere steder i Nes. Disse ble opprinnelig dannet ved oppsmelting av bergarter dypt nede i jordskorpen. Granittisk smelte trengte opp gjennom overliggende bergarter og stønnet til granitt for de nådde overflaten. De ble senere utsatt for stark sammenpressing og fikk et strøpete eller båndet utseende som er typisk for granittiske gneiser. Nord for Rukkedalen har vi et stort område med grå granittisk gneis som de fleste steder inneholder store, rektangulære til pyskernende krystaller av kalifeltspat. Slike gneiser kalles vanligvis øyegneis. I et mindre langs kommunegrensen i nordvest er bergarten lys grå og middelkornet. Ved Bromma og ostvestover mot Buhøvd finne det en grå til redlig gneis med flatrykte skifer av grovkornet pegmatitt. På Verljelet er det en lysrød granittisk gneis. I tillegg til de granittiske gneisene finnes det i hele kommunen stø- er eller små knoppar av fin til grovkornet gabbro (hare de storste er vist på kartet). Dette er en mørk dypbergart med lavt innhold av jern- og magnesiumrikte mineraler og lite kvarts. De finkornete varianterne kan være diabas, som er en gangbergart med samme sammensetning som gabbro. Gabbroene dekker store områder i de vestlige delene av Nes og er særlig vanlige i kvartsitter som tilhører Seljordgruppen. Kraftig sammenpressing og omdanning har gjort at gabbroene de fleste steder er omvandlet til metagabbro eller amfibolitt, som hovedsakelig består av plagioklas og hornblende.

Lengst øst i kommunen, mellom Strøen og Havrer, finnes Flågrantiten som dekker et stort område østover til Hedal. I motsetning til de granittiske gneisene har denne bergarten blitt bevart omtrent slik den var etter den hadde stønnet, og Flågrantiten har dermed ikke vært påvirket av den sveko-norvegiske fjellkjedingen. De fleste steder har granittiten sprøcite, store krystaller av svakt rosa kalifeltspat (opptil 2-3 centimeters lengde) i en middelkornet grunnmasse som består av kalifeltspat, plagioklas, kvarts og biotit. Pegmatittganger bestående av grovkornet kvarts og feltspat med store flak av muskovit er vanlig i tilknytning til granitten.

En rolig periode

Flågrantiten er ca. 928 millioner år gammel og markerer slutten på dannelsen av den Sveko-norvegiske fjellkjeden. Etter denne lange perioden med stor geologisk aktivitet kom en periode med langsom hevning og erosjon av bergartene i grunnfjellet. Etter hvert ble fjellkjeden slitt ned til en mer eller mindre jevn erosjonsflate som varigdes kalles peneplan. Ved overgangen mellom urtiden og oldtiden for omtrent 545 millioner år siden ble dette peneplanet oversvømmet av havet og det ble avsatt tynne avleiringer av grus og senere sand, slam og leire. På Ostlandet finnes det flere steder tykke lag av kvartsskifer, sandstein og kalksteir som viser at avleiring av sedimenter foregikk under forholdsvis rolige forhold i den tidlige oldtiden (periodene kambrium, ordovicium og silur. De 545 til 420 millioner år siden). I Nes ble den rolige perioden med nedslitning av landet avbrutt av en dramatisk hendelse mot slutten av urtiden. En meteoritt slo ned og satte dype spor som endå er bevart i fjellet ved Gardnos (se egen boks).

Den kaledonske fjellkjeden

Mot slutten av siluridtiden for omtrent 400 millioner år siden kollderte det nordamerikanske og det nordeuropeiske kontinentet og den kaledonske fjellkjeden ble dannet. På Ostlandet ser vi tegn på at avleiringen endret karakter, og det ble dannet tykke avsetninger av sand og vikogrus som strømmet fra den nye fjellkjeden i nordvest. Bergarter som ble dannet i denne fjellkjeden finnes i dag fra Rogaland i sør til Finnmark i nord. Kontinentkollisjonen ledet til at store flåt av ulike typer bergarter ble presset fram og skjøvet oppiil flere hundre kilometer mot sørøst slik at de ble liggende som kilometertykke pakker over grunnfjellsbergarter og avsetningsbergarter fra kambro-siluridten. I Nes finnes det to områder der det er bevart rester av panaplanet med en tynn lagpakke av kambriske skifer, Dyna i vest og Vardefjellet i øst. Den kambriske skiferen er gravavst til brunlig og bærer preg av å ha vært sterkt sammenpresset. Over skiferen ligger grå, kvartsrike og sterkt omdannede sandsteiner. Disse sandsteinene blir gjerne kalt «sparagmitten» og er utbredt over store deler av det nordlige Ostlandet. Sandsteinene ble opprinnelig dannet mot slutten av urtiden og ble trolig avsatt i et grunt havbassseng som lå nordvest for området der de finnes i dag. På grunn av sterke kompresjonskrefter ved fjellkjededannelsen ble sandsteinene skjøvet i store flak over de mørke skifrene, som vi det som et mykt gjødselskit som de harde sandsteinene kunne gli på. Sandsteinene er derfor ikke stedlige, men bie skjøvet fram til sin nåværende stilling under dannelsen av den kaledonske fjellkjeden.

Fjellkjeden eroderes - og fastlandet løftes til være

Etter fjellkjededannelsen var det sentrale Norge dekket av skifer og et tykt lag med innskjevne bergarter. Fra skifren av dekvartiden og videre framover i mellom- og nytid fikk vi en lang periode der mye av de gamle fjellkjedene ble eroderi. Hele Skandinavia var antagelig blitt en lavlandsslette for 50 millioner år siden, med høydeforskjeller på bare noen tå hundre meter, slik deler av Sørøst-Norge og hele Sør-Sverige fortsatt er i dag. Så ble landmassene hevet. Det flate Skandinavia ble løftet opp, mest langs nordskjelven. Langs den svensske østskysten dermot, var hevningen svakt liten. Landhevningen foregikk over lang tid, kanskje 20 millioner år, og den landoverflaten som da oppstod kalles den polerske flaten, som betyr den gamle flaten. Denne kan vi ennå se rester av i dag, også i Nes. Dette kommer vi snart tilbake til. De nye fjellene som ble dannet skulle etterhvert bli over 2000 meter høye, og disse ble en effektiv nedbørsfanger. Regnmengdene ekke betydelig, og dette medfarte kraftig erosjon av jordoverflaten blide under og etter landhevningen.

Ferti nedisninger i Nes

Mot slutten av tertiærtiden begynte temperaturen på jorden å synke. Nedbøren i høyfjellet kom som snø, og etter hvert ble sommene for korte og for kalde til at all vårsnøen smelteti bort. Snø- og isfonnene i fjellene vokste, og snart la en dårbre i Hallingdalen. Lit oder lit ble hele Skandinavia dekket av is. Istidene, eller kvartærtiden, vist begynt, og dette skjedde for 2,5 millioner år siden. Fra da av og fram til i dag har perioder med kaldt klima, hvor iskappen har kunnet ligge seg over halve eller deler av Nord-Europa - nedisninger - vekslet med varme perioder hvor isen har smeltet helt eller delvis bort fra området. Vi regner med at det karskje har vært så mange som 40 nedisninger som har bearet Norge i kvartærtiden. Siden Nes ligger nært høyfjellene som har vært de sentrale nedisningsområder, er det ikke sikkert at alt ikke er blitt bortbrte i alle de mellomliggende varme periodene. Kyststeirene har nok vært ikke langt ofteere. Vi kjenner trendeles ikke detaljene i den kronologiske idrasvekslingen i kvartærtiden eller nedisningshistorien som fulgte det. Naturlig nok har vi mest kunnskap om det som skjedde under den siste nedisningen og i avsmeltingstiden etterpå.

Isen beveger seg og graver i fjellgrunnen

Isen som dekket Nes kan ha vært omkring 2000 m tykk på det meste. En slik tykk is beveger seg langsomt fra høyere til lavere nivå på grunn av tyngdekraften. I begynnelsen av nedisningen la iisen i Hallingdalen som en dårbre. De isen var på det stærste, dekket den fjellene og beveget seg mot sørøst i Nes, på tvers av Hallingdalen på sin veg fra høyfjellene mot Oslofjorden. Senere, da iisen smeltet og ble tynnere, fulgte isstrømmene på nytt dalen. Rester av materialet som isen nye lea når den endelte farme vi igjen veseriig som morene, breslevavsetninger og elveavsetninger.

Fra V-dal til U-dal

Til tross for at vår kjennskap til de eldre nedisningene er svært mangelfull, kan vi likevel i Nes se adskillige spor som viser at utformingen av landskapet har foregått i adskilte perioder over svært lang tid. Utformingen av Hallingdalen startet for omkring 50 millioner år siden under den tertiære landhevningen. Erosjonen foregikk stort sett ved rennende vann helt fram til istidene. Hallingdalen ikk sannsynligvis ut som U-formet trerpprofil som et resultat av elveerosjonen. Under istidene erpderte iisen kraftig og dallerte tverprofil blo U-formet som et resultat av dette. Dalprofiler over Hallingdalen viser flere trinn i denne utformingen. Fra vidderne i 900-1100 meters høyde, som er rester eller den paleiske flaten, og det første stykket ned mot dalen ser vi som en brem restene av en paleisk dal. Ved et kart bekk i dalbotn, en dalsluker, ser vi videre ned restene av eldene i en vid, skuprovet, U-formet dal, som ligger i lia på begge sider synes å tale ut mot en dalbunn som er borte. Rester av meldistein av denne dalen også, fordi det der er dårbrt uti enda en yngre U-dal. I bunnen av denne ikke renser Hallingdalselva. Rester av slike dårgravesjoner er det mulig å se flere steder i Nes. I mange av sidedalene har iisen erosjonen imidlertid vært adskillig mindre silk at disse kan minne ut oppe i lidet av hovddalen. Sidedalen blir en hengende dal i forhold til hovddalen. I forrtikkrtsen ned til hovddalen vil elven ofte grave ut trange gjel i dalbunnen. Gjelet hvor Rukkedalla tar seg ned mot viften der Nesbyen ligger og gjelene der Todalla og Sevredi tar seg ned til Hallingdalen er eksempler på dette. Flere sidedaler har beholdt de opprinnelige, brede, V-formede tverprofiler. Den øvre, åpne delen av Rukkedalen er trolig en rest av en gammel, bred, elveeroidert, paleisk dal.

Isen og smeltevannet former løsmassene i Nes

For Nesområdet lå iskanten under isavsmeltingen ved sørenden av Kredderen for omkring 9000 år siden. Den siste resten av innlandsisen som da lå igjen i Norge forsvant i løpet av de neste 500 årene. Etter hvert som isen ble tynnere, og særlig i dårbrene, ble iisen til slutt inaktiv. Vi kaller dette en stagnoerdt eller en dødis. I denne siste fasen bidro iisen og smeltevannet til å forme vi en lang rekke særegne terrengformer i løsmasserne, vesentlig i morenematerialet. Mange av kjelderne er vel også som dementrasjonsområder. I det følgende skal vi omtale noen av de spesielle formene, til om hvordan de ble dannet, og navne steder hvor de kan studeres.

De fleste formene i løsmassene ble dannet under isavsmeltingen og i tiden etter, helt fram til i dag. Morenematerialet under isdelen ble trolig dannet til formet på spesielle måter. Under en is i jevn bevegelse kan morenen formes til langstrakte, drøpformete rygger med en brattside og en jevnt utflatende side. Ryggenes lengderetning faller sammen med isbevegelsesretningen, og den bratte enden vender mot bevegelsesretningen. Slike rygger kalles drumlinar eller et irsk ord for grugrygg. På løsmassekartet over Nes er det et pilformet symbol som viser hvor drumlinar er observert, vesentlig sørvest i kommunen.

En annen type morenerygger som opptrer i tettligende svermer med forøvrigt orientering på tvers av bevegelsesretningen, antas også å vaire formet i morene under isen av en stagnerende is. Denne typen forekommer nesten alltid i dalforene. I Nes finner vi dem vest i kommunen. På løsmassekartet er de markert med blå ringer. Slike morenerygger kalles ogsonnoaser eller ested Repen i Sverige der slike rygger først ble beskrevet.

I siste fase av isavsmeltingen kunne det dannes adskilte dødisrester i dalforene. Der det var mye morenemateriale inni eller oppå iisen kunne iserestene bli helt eller delvis begravd i morenematerialet. Da iirestene smeltet, sank masser sammen og det ble dannet gropar og kauper, «kettleterreng». Grøpene kalles dødisgropar, og det er ofte mye eller lien i disse. I Nes finner vi dødisterreng bl.a. i Gardnosområdet, og ved for Todalsdammen. Områdene er markert med hauggrynbolter.

Under isavsmeltingen av innlandsisen ble det dannet smeltevannselver som gravde i løsmassene og som førte mye materiale med seg. Materialet, vesentlig grus og sand, ble avsatt som breelvavsetninger under eller like foran iskanten. Eller hvert som iskanten trakk seg tilbake oppover Hallingdalen ble det liggende en sand- og grusslette foran iskanten. Med et latinsk ord kalles en slik slette for sandur.

Fari vegetasjonen ikk etablert seg kunne vind få tak i løs sand på slette og bygge dyner av flygesand. Det finnes eksempler på slike flygesandtyner øst for Hallingdalselva, i området sør for broen ved Nesbyen.

Hallingdalselva har helle iisen eller at iisen forsvant gravd i den opprinnelige dalfyllingen og utformet terrasser langs dalsidene. Materiale som ble ført med videselva ble avsatt som vifter i bredvidene. Viften der Nesbyen ligger er et godt eksempel. Oppbygging av denne viften har ført til at Hallingdalselva har blitt trunget over til motsatte dalside.

Også i de omfattende moreneavsetningene langs dalsidene og dalbunnene har siggvann og smeltevann gravd ut V-formede dødislø, ravinar. Særlig tallrike og typiske er disse formene i vestre side av Hallingdalen, mellom Nesbyen og Dokkelvis veiskjel. Spesielt i Sandbekkilli er ravinene fine.

Utformingen av landskapet er ikke ferdig med dette. Også i dag graver elven i løsmasserne og fører med seg materiale, spesielt i flomperioder. Berggrunnen brytes langsomt med ved forvitring og under brattkanter vil steinsnrer langsomt bygges opp.

Hvordan dannes bergarter, og hvordan gjenkjenner vi dem?

For å kartlegge et område og finne ut nøkkelfaktorer av geologiske hendelser, må vi ale inn bergartene og kjennetegne i forskjellige typer. Det du på bergartene, er det nødvendig å vite litt om hva slags mineraler de inneholder, og om de er dannet på jordoverflaten eller dypt nede i jordskorpen. Slik vil vanlige sedimentære bergarter i Nes ikke ha blitt dannet i dybdesonen. Det er de forhøyet av elver, avsatt i vann, under en ibre eller i tørt land. Omtale av dannelsen av løsmassene finnes i begrefsforklaringen til løsmassekartet.

Mineraler er byggestenene til alle bergarter. Mengden av de ulike mineralene og deres form og størrelse, avgjør hva vi skal kalle en bergart. Mineralene har fysiske egenskaper som bestemmer deres krystallform, farge, hardhet og om de lett lar seg spalte i bestemte retninger (kløverlas). Med lupe eller forstørrelsesglass kan de se mineral på dette.

De viktigste mineralene i bergartene i Nes er:

- KVARTS, vanligvis grå eller glasaktig; noen ganger hvit. Mangler spaltbrhe og har glasaktig glans på de store eveeslinter. Det er ikke alltid mulig å skjelne mellom kvartsitter som tilhører Heddalsgruppen og lignende bergarter i Seljordgruppen. Til sammen dekker overflatebergartene i disse gruppene et stort område som strekker seg langs hele Hallingdalen.
- FELTSPAT, som kan delas inn i I) kalifeltspat, som er kaliumrik, og 2) plagioklas, som er rik på natrium og kalsium. Kalifeltspaten er vanligvis hvit eller rosa til redlig, mens plagioklasen vanligvis er hvit eller lys grå, og i noen tilfeller brunlig eller grågrønn. Begge feltspatene skiller fra kvarts ved at de har spaltbrhe. Feltspatene er hårde og kan så vidt ripes med kniv.
- BIOTITT, vanligvis svart til mørkebrun. Spaltet i glitrende flak, som er bøyelige. Biotitten er mykt og kan ripes med kniv. Kalles også svart glimmer.
- MUSKOVITT, fargeløs, grå eller sølvglinsende. Spaltet som biotitt i bøyelige flak, og kan ripes med kniv. Kalles ogsa kråkesølv og lys glimmer.
- HORNBLENDE, vanligvis svart, og noen ganger med et skjelt av grønt. Glassaktig glans. Kan finnes som tykkstenkete krystaller, men er vanligst som uregelmessige korn. Ripes ikke med kniv. Hornblende tilhører mineralgruppen amfibol, som har det navn fi bergarten amfibolitt.
- EPIDOT, vanligvis glassaktig grønn til grønnsvart. Forekommer vanligvis som søylekornete, stråformete eller uregelmessige krystaller. Epidot er hard og kan ikke ripes med kniv.
- KLORITT, som regel mørkegrønn. Finnes som små, skjellformede korn; sjeldnere som glimsende flak. Dårs er spre og ripes lett med kniv.
- GRANAT, vanligvis rosa, rød eller svartrød. Har ingen spaltelinjer og opptrer som uregelmessige korn, eller som ganske runde krystaller avgrenset av rombetormete flater. Granat kan ikke ripes med kniv.
- SVOVELKIS, vanligvis lys messinggul farge, men kan ha rustbelegg. Er gjerne tøvnskjormet, men kan også være manjgedanint eller ha uregelmessig form. Svovelkisen er spre, og den kan ikke ripes med kniv. Kan se ut som gull men ripe glass, og det gir ikke gull.
- MAGNETITT, svart med metallisk glans. Kalles ogsa magnetjernstein. Har vanligvis ikke krystallform, og bruddflaten er ujevn. Mineralet kan ikke ripes med kniv. Magnetitt er stærk magnetisk (gjør med en liten magnet eller et kompass).

Bergarter kan etter måten de er dannet på deles inn i sterkningsbergarter, avsetningsbergarter og bergarter omdannet fra disse. I Nes er de fleste bergartene med eller minste omdannet, men ikke mer enn at vi vanligvis kan bestemme deres opphav. Så langt som mulig bruker vi bergartene opprinnelige navn og tøyer til «omdannet» eller forstavelsen «meta-» (forkortelse for «metamorf-») når vi skal navngi de omdannede bergartene.

Sterkningsbergarter har sterknet eller krystallisert fra en steinsmelte. Alt etter hvor de har sterknet, kaller vi dem dypbergarter, gangbergarter eller dagbergarter (vulkanske bergarter).

Dypbergartene har sterknet i store masser oppiil flere kilometer nede i jordskorpen. Fordi disse sterknet sakte, har mineralene god tid til å vokse, og bergartene blir grovkornete. Det er derfor forholdsvis lett å skjelne mellom de ulike mineralene. Flågrantiten i Nes er et godt eksempel på en dypbergart.

Gangbergarter finner vi der smelten har trengt inn i sprekker og svakhetssoner og sterknet hurtig, som forholdsvis tynne (vanligvis ½ - 10 m), finkornete gangar. Pegmatitter er egenartete, grovkornete gangbergarter som gjerne består av feltspat, kvarts og glimmer. Smelten har vært rik på vann, og de blir gjerne grovkornete på de krystallisere. Pegmatitter kan inneholde sjeldne mineraler eller minerale med fine krystallformer.

Vulkanske bergarter dannes under vulkanutbrudd. Da trenger steinsmelten helt inn i lufen i dagen og renner ut som lava på land eller på sjøbunnen. På land kan det stynges ut store mengder aske under vulkanutbrudd. Grønnsteinene ved Kolåsen er et eksempel på omdannete, mørk lava, mens meta-rydlitten langer vest er omdannete, lyse, kvartsrike lavastrømmer.

Løsmasser eller sedimenter er avsetningsbergarter som er dannet på jordoverflaten, enten på land eller under vann. Avsetningsbergarter dannes ved at sedimentene blir begravd i jordskorpa, der dekningen trykk og temperatur medfører at mineralkomponene blir sammenknitet og sementert til en fast bergart.

Omdannete bergarter er dannet ved at sterknings- og avsetningsbergarter er presset ned i jordskorpen under dannelsen av en fjellkjede. Der blir de utsatt for høyere trykk og temperatur, og dette fører til at mineralene i bergarten vokser og forandres, eller de erstattes av andre mineraler som tåler de høye trykk- og temperaturforholdene bedre. De granittiske gneisene vi finner i Nes er omdannet fra dybbergarten granitt. Granittisk gneis har sikert sett ut som mineralene som granitt, men mineralenes utseende er forandret. Vi kan derfor si at de granittiske gneisene i Nes i utgangspunktet har hatt likhet med den utbredte Flågrantiten, som finnes helt øst i kommunen. Grønnsteiin og fillkemet amfibolitt er dannet fra mørke lavaer eller ganger. Ved svak omdanning (400-500 °C) erstattes lavaens mineraler med det grønne mineralet klorit (derav navnet grønnsteiin). Ved sterkere omdanning (500-600 °C) erstattes klorit av det svarte mineralet hornblende, som fører til mineralgruppen amfibol (derav navnet amfibolitt). Amfibolitt og hornblendegneis kan også dannes fra andre mørke bergarter, som f. eks. dypbergarten gabbro. En rydlitten lava, som er kvartsrik og inneholder litte mørke mineraler, kan bli omdannet til en grå og skifrig bergart. Kvartsitt blir til ved omdanning av en meget kvartsrik sandsteiii