


NOTAT – Byggeråstoffsituasjonen i Stjørdalsområdet og potensialet for Langstein steinbrudd				
Lokalitet: Langstein	Sted: Langstein, Stjørdal kommune	Eiendom: 5/1-2	Dato: 04.04.2022	
Forfatter: Simon Fredrik Gundersen	Kunde: Tverås Maskin og Transport AS	Pro Invenia ref.: 2021/SFG	Side 1 av 8	

Sammendrag

Behovet for kvalitetsstein til veiformål og veidekke i Stjørdalsområdet (Malvik-Stjørdal-Levanger-Frosta) vil være svært høyt i årene som kommer i forbindelse med bygging av ny E6. Foruten om E6 utbyggingen, anslås det et årlig steinforbruk på 250 – 300 000 tonn i nedslagsfeltet fra Stjørdal by, Skatval og nordover til og med Åsen.

Langstein masseuttak vil med sin geografiske plassering dekke et område hvor det i dag er langt til nærmeste uttak av samme kvalitet og omfang. Det ligger strategisk plassert med tanke på utbygging av E6 Kvithammer – Åsen, og dekker prosjektets behov for stein som oppfyller kravene til forsterkningslag og bærelag, fram til ferdigstillelse i 2025/2026. Transportavstanden er 3,5 km tur/retur og vil derfor ha et svært lite klima- og miljøavtrykk, sammenlignet med å transportere stein fra eksisterende steinbrudd. Utover dette vil Langstein forsyne Stjørdal-Åsen-området i 60 år fremover.

Steinkvaliteten på Langstein er laboratorietesten og viser gode mekaniske egenskaper. Forekomsten er ikke tidligere vurdert av NGU, men vil kunne bli en viktig lokal ressurs, ved at reguleringsplan tilgjengeliggjør den for utnyttelse.



1. Utredning mineralressurs

I pågående detaljreguleringsprosess for Langstein steinbrudd, har det blitt etterspurt utredning ift. mineralressurs. Den aktuelle forekomsten av stein på Langstein, er ikke ei høyverdig gullåre, eller en registrert mineralressurs av høy nasjonal interesse, men en ressurs, som på grunn av sin mekaniske styrke, beliggenhet og lave konfliktgrad, kan bli en utvinnbar reserve for samfunnet. Følgende notat vil vurdere de markedsmessige og kvalitetsmessige forhold som gjør dette til en ressurs verdt å utvinne.

2. Byggeråstoffsituasjonen i Stjørdalsområdet

1.1 Innledning

I forbindelse med bygging av ny E6 og tunnel gjennom Forbordsfjellet ønsker Tverås Maskin og Transport AS å etablere et steinbrudd på Langstein i Stjørdal kommune. Dette notatet vil presentere data på forbruk og produksjon, og vurdere potensialet for nyetableringer i Stjørdalsområdet. Langstein er lokalisert helt nord i Stjørdal kommune og det vil derfor være naturlig også å inkludere data fra Levanger og Frosta kommune. Det er kun data på pukk som presenteres her.

1.2 Geologi

Stjørdalsområdet består hovedsakelig av metasedimentære bergarter som utgjør en del av Størendekket. De fleste bruddene i området tar ut denne typen bergart, og har beviselig god byggeråstoffs kvalitet.

1.3 Forbruk

Det finnes generelt lite statistikk på produksjon og forbruk av stein i Norges kommuner. NGUs rapport «Ressursregnskap for byggeråstoffer» fra 2021 er den mest oppdaterte statistikken og presenterer data fra 2018. I rapporten er data fra både Stjørdal og Malvik, og Levanger og Frosta slått sammen, noe som skyldes at det var få uttak av pukk i Malvik og Frosta i 2018. Tallene skal ikke kunne knyttes opp til enkelte produsenter av pukk. Det er derfor naturlig at tallene i hovedsak presenterer det som ble produsert i Stjørdal og Levanger.

Ifølge rapporten var forbruket 442 072 tonn pukk i Stjørdal-Malvik, hvorav 75 % ble brukt til veiformål, som har strenge krav til kvalitet. Produksjonen i kommunene var 407 942t, hvorav 15 870t ble eksportert. Selvforsyningen, som defineres av produksjon minus eksport, var altså 392 000t, eller 87 % av forbruket. Den resterende andelen på 13% (50 000t) ble importert fra Trondheim kommune, og ble brukt til veiformål. Importen går antageligvis hovedsakelig til Malvik, siden Malvik kun hadde et lite steinbrudd og Stjørdal har fire. Den eksporterte mengden ble brukt til produksjon av betong.

I Levanger-Frosta var forbruket 269 737t, hvorav kun 30 % gikk til veiformål og 64 % til andre formål. Andre formål er bruksområder som har få eller ingen kvalitetsparametere, f.eks. fyllmasse. Av forbruket ble 47 540t importert, mens de resterende 222 197t ble produsert internt, noe som gir en selvforsyningsgrad på 82 %. Eksporten var lik null. Den importerte pukken kom fra Verdalen og ble brukt til produksjon av asfalt/veidekke, hvor kravene til kvalitet er strenge.

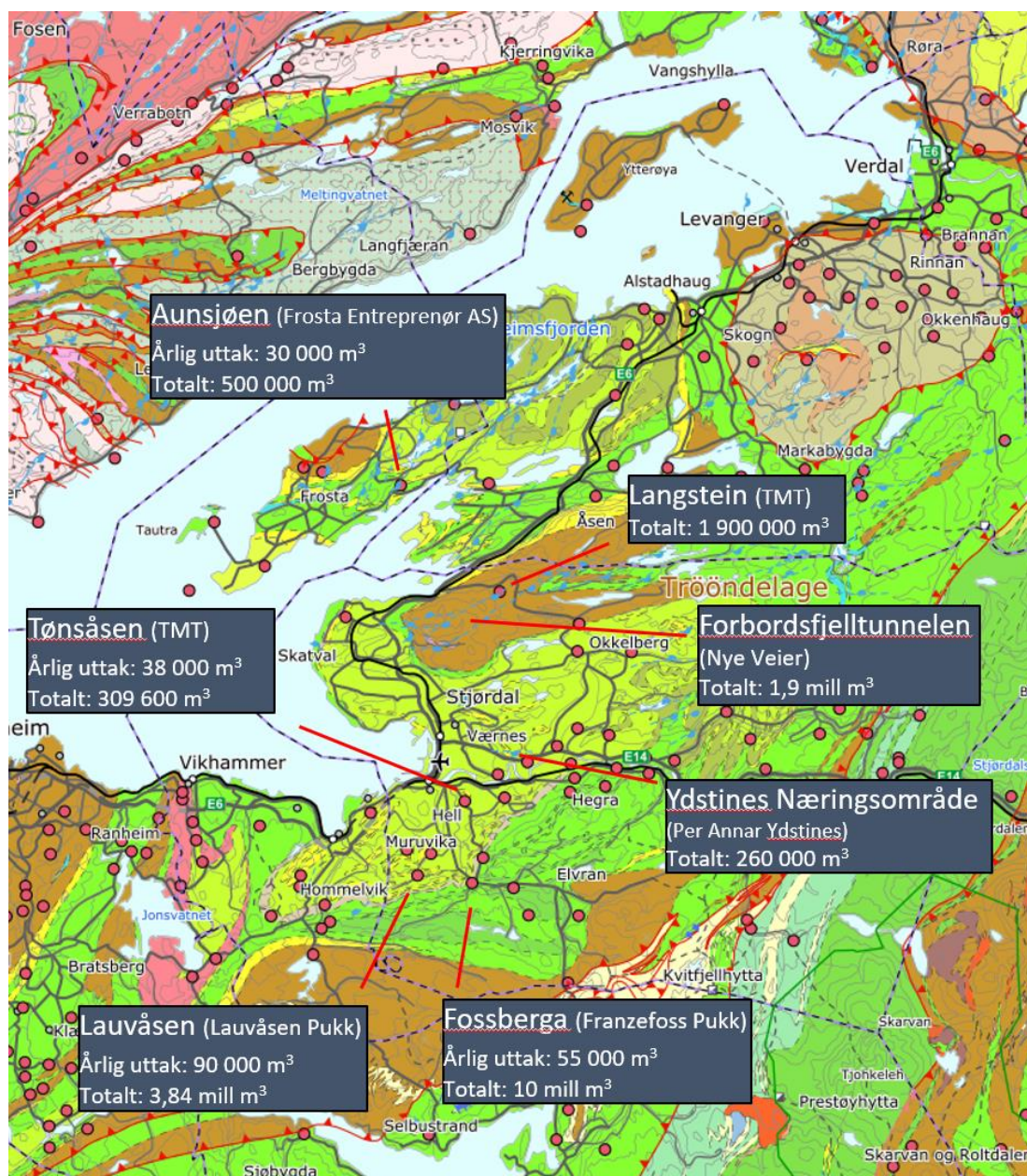
Fra forbruksstatistikken for Malvik- Stjørdal og Frosta-Levanger kan vi grovt anta at området bestående av Stjørdal by, Skatval og Åsen forbrukte ca. 250 000 tonn stein i 2018.

1.4 Produksjon

I følge Dirmin sin kartløsning er det 4 aktive steinbrudd i Stjørdal kommune, 5 i Levanger kommune og 2 i Frosta kommune. Av disse regnes bare noen få som er direkte konkurrenter til en nyetablering på Langstein, og dette baseres på:

1. Om steinkvaliteten dekker de samme bruksområdene.
2. En radius på 20 km. Gjennomsnittlig transportlengde var i 2018 17,4 km (NGU 2021).
3. Reserver/levetid.

Data fra disse steinbruddene er oppsummert i Tabell 1 og er basert på offentlig tilgjengelig informasjon hentet hovedsakelig fra Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard (Dirmin). Andre planlagte brudd (i tillegg til Langstein) er presentert i Tabell 2, og informasjon om disse er hentet fra annen offentlig tilgjengelig informasjon. Den geografiske plasseringen til de eksisterende og planlagte bruddene er illustrert i Figur 1.



Figur 1: Geologisk kart med de viktigste eksisterende og planlagte steinbruddene i området.

De to største konkurrentene til det planlagte steinbruddet på Langstein er Franzefoss Pukk sitt uttak på Fossberga og Lauvåsen Pukk sitt uttak på Lauvåsen. Begge produserer pukk med samme bruksområde som bergarten på Langstein og har reserver for flere ti-talls år fremover. På Figur 2 er det teoretiske forsyningsområdet (20 km) illustrert for alle tre uttak, hvorav Fossberga og Lauvåsen er ett punkt pga. den geografisk korte avstanden mellom (kun 3 km langs vei). De fargete feltene viser en utstrekning på 20 km langs vei fra aktuelt punkt og viser at Fossberga og Lauvåsen overlapper med ca. 50 % av nedslagsfeltet til Langstein.

Andre eksisterende brudd i den sørlige delen av kommunen er Tverås Maskin og Transport AS (TMT) sitt brudd i Tønsåsen. Dette er et nylig oppstartet steinbrudd av mindre omfang, hvor hovedformålet er næringsarealer ved avsluttet drift. Bergarten er lik den som tas ut på Lauvåsen og bruksområdene forventes å være like. Hembre masseuttak, midt i kommunen, er et opprinnelig grustak som nylig har startet steinbrudd og produksjon av pukk, ifølge pukkdatabasen til NGU. Det er ikke funnet informasjon om driftskonsesjon for dette bruddet, og uttaksvolumet er derfor antageligvis ikke høyere enn det maksimalt tillate uten konsesjon – 10 000 m³ pr. år.

I de nordvestlige deler av Stjørdal kommune og sørlige deler av Levanger kommune, med nærhet til E6, eksisterer det pr. tid ingen steinbrudd av betydning. Mossing steinbrudd, driftet av TMT, i Levanger kommune er det nærmeste, men tar ut kun 10 000 m³ pr. år og 70 000 m³ totalt (Dirmin). Aunsjøen i Frosta kommune er et brudd av lokal betydning, men leverer pukk hovedsakelig til andre bruksområder enn Langstein, og avstanden er over 20 km mellom disse bruddene. Dessuten er levetiden pr. tid bare 17 år.

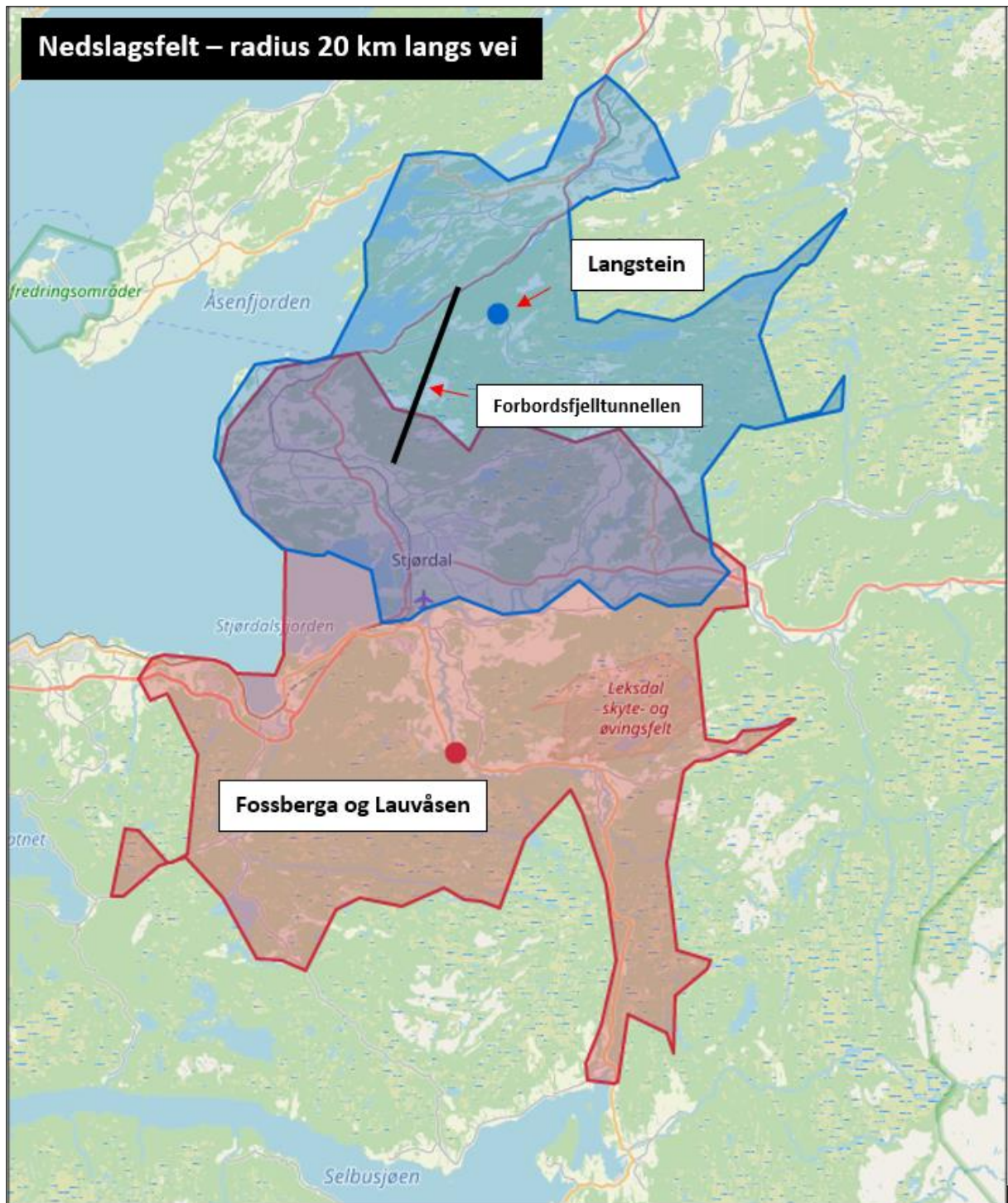
Av planlagte brudd er den 7,8 km lange Forbordsfjelltunnellen ifb. med ny E6 Kvithammar – Åsen. Over en 6-årsperiode skal det her tas ut 1,9 mill m³ (Nye Veier), hvorav noe av steinen antageligvis vil ha god nok kvalitet til å gjenbrukes i prosjektet. For det som ikke er godt vil Langstein kunne dekke mye av behovet for hele strekningen på 19 km fra Kvithammar til Åsen. Et annet planlagt brudd er Ydstines Næringsareal beliggende midt i kommunen og som, i likhet med Tønsåsen, er et lite brudd hvor formålet er næringsarealer 2-3 år fra oppstart (plan-ID 1-266, Stjørdal kommune). Bergartskvaliteten her er usikker.

Tabell 1 Data fra eksisterende steinbrudd i området. Hentet fra Dirmin.

Nåværende uttak	Antatt uttak pr. år (m ³)	Uttak totalt (m ³)	Tiltakshaver	Bergart	Kvalifiserer til veiformål (bærelag)	Levetid
Fossberga	55 000	10 000 000	Franzefoss Pukk	Metarhyolitt og metagråvakke	Ja	> 100 år
Lauvåsen	90 000	3 840 000	Lauvåsen Pukk	Metasedimentære bergarter	Ja	43 år
Tønsåsen	38 000	309 600	Tverås Maskin og Transport	Metasedimentære bergarter	Ja	8 år
Aunsjøen	30 000	500 000	Frosta Entreprenør AS	Konglomerat	Begrenset	15 år

Tabell 2 Data på planlagte steinbrudd/uttak i området. Data på tunnelen og næringsarealet er hentet fra hhv. Nye Veier og reguleringsplan for Ydstines næringsareal (plan-ID 1-266).

Planlagte uttak	Antatt uttak pr. år (m ³)	Uttak totalt (m ³)	Tiltakshaver	Bergart	Kvalifiserer til veiformål (bærelag)	Levetid
Langstein	20 000 – 150 000	1 900 000	Tverås Maskin og Transport AS	Metasandstein og konglomerat	Ja	60 år
Forbordsfjelltunnelen (ny E6)	317 000	1 900 000	Nye Veier	Varierende	Usikkert	6 år
Ydstines næringsareal	-	260 000	Per Annar Ydstines	Metasandstein og konglomerat	Usikkert	2-3 år



Figur 2: Illustrasjon av 20 km radius fra Langstein (blått) og Fossberga/Lauvåsen (rødt) langs vei. Analyse gjort på www.iso4app.com

2. Potensialet for nyetablering på Langstein

Dataene fra 2018 (NGU, 2021) viser at Stjørdalsområdet importerte ca. 100 000 tonn med kvalitetsstein fra Trondheim kommune og Verdal kommune. Denne steinen brukes hovedsakelig til veiformål (forsterkningslag og bærelag) og veidekke/asfalt, hvor kravene til kvalitet er høye. Behovet for stein til slike formål henger i hovedsak sammen med utbygging/utbedring av tungt trafikkerte veier, slik som E6. Dette behovet vil frem til 2025/2026 være svært stort på grunn av ny E6 Kvithammer – Åsen.

2.1 Kvalitet og volum på Langstein

Det er utført analyser på tre steinprøver hos Norsk betong- og tilslagslaboratorium (NBTL), som viser at kvaliteten tilfredsstiller kravene i SVV (2021) til bærelag og forsterkningslag, og for asfaltdekker hvor ÅDT < 15 000 for to av tre prøver (Langstein 1 og 2, Tabell 3). Det er foreløpig ikke gjort analyser med tanke på bruk i betong, men geologiske undersøkelser tyder på at bergarten vil tilfredsstille disse kravene også.

Ifølge driftsplanen er volumet som er planlagt uttatt 1,9 mill m³ i løpet av en tidsperiode på ca. 60 år, og vil forsyne hovedsakelig området i blått på Figur 2 etter at ny E6 er ferdigstilt.

Tabell 3 Analyseresultater fra mekanisk testing, utført av NBTL. Rapportnr. P 20034.

Resultater	Kategorier iht. NS-EN 13242	Enhet	Resultat	Kategori/krav
Langstein 1				
Micro Deval koeffisient		M_{DE}	7	MDE15
Kulemølleverdi - piggdekkslitasje		AN	9	AN 10
Langstein 2				
Micro Deval koeffisient		M_{DE}	9	MDE15
Kulemølleverdi - piggdekkslitasje		AN	10	AN 10
Langstein 3				
Los Angeles verdi - knusingsverdi		LA	15	LA20
Micro Deval koeffisient		M_{DE}	10	MDE15
Kulemølleverdi - piggdekkslitasje		AN	13	AN 14

2.2 Beliggenhet

Langstein ligger 4,5 km fra eksisterende E6 langs Fv42 nord i Stjørdal kommune. Beliggenheten har gode forutsetninger for etablering av steinbrudd fordi det er lav konfliktgrad, nærhet til fremtidige veiprojekter og lang avstand til andre eksisterende og planlagte uttak, med unntak av tunnel. Ny E6 er planlagt kun 1,7 km fra det planlagte steinbruddet, og steinbruddet vil være den nærmeste forsyningen av pukk til det nye veiprojektet – utover det som dekkes av tunnelmassene. Den korte transporten er svært gunstig med tanke på klima- og miljøbelastninger, samtidig som det ligger i et område hvor det er få andre konkurrenter og kan forsyne Stjørdal-Åsen området med stein i tiden etter ny E6 er bygd.

3. Konklusjon

Det er svært gode forutsetninger for en etablering av et nytt steinbrudd på jomfruelig grunn på Langstein. Årsaken er en kombinasjon av høy byggeråstoffkvalitet, lav konfliktgrad og en beliggenhet med svært kort transportavstand til utbygging av ny E6 og i et område som ellers mangler en tilbyder av byggeråstoff.

4. Referanser

Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard. (15.01.2020). *Vedlegg til høring – Lauvasen*. Lastet ned 29.09.2021 fra

https://dirmin.no/sites/default/files/horingsvedlegg_skjult_innhold_lauvasen_0.pdf

Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard. (15.01.2016).

Høringsdokumenter (Fossberga). Lastet ned 29.09.2021 fra <https://dirmin.no/hoering/fossberga-i-stjordal-kommune-driftskonsesjon>

Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard. (25.03.2019). *Vedlegg til høring*

– *Aunsjøen*. Lastet ned 06.10.2021 fra <https://dirmin.no/hoering/aunsjoen-i-frosta-kommune-driftskonsesjon>.

Norges geologiske undersøkelse (NGU). *Ressursregnskap for byggeråstoffer Trøndelag 2018*: NGU-Tema 3. Margreth A., Marcinko L., Libach L., Langseth E., Erichsen E., (2021).

Norges Geologiske Undersøkelse (NGU). *Pukkdatabasen*.

https://aps.ngu.no/pls/oradb/grus_GP_Omrade_fakta.Main?p_spraak=N&p_objid=224265. Lastet ned 06.10.2021.

Norsk betong- og tilslagslaboratorium AS (NBTL). Rapportnummer *P 20034*, 18.02.2020.

Nye Veier. *Hvordan utnytte tunnelmassene lokalt?* <http://avfallsforum.mn.no/wp-content/uploads/2017/11/peter-angelsen-nye-veier-presentasjon-avfallsforum-midtnorge.pdf>

Lastet ned 06.10.2021.

Stjørdal kommune. Plan-ID 1-266. *Områderegulering Ydstines næringsareal*.

<https://www.stjordal.kommune.no/f/p3/ibbbd622e-1b22-4026-8ed7-ce04ad05974b/1-266-ydstines-naringsareal-planbeskrivelse.pdf>. Lastet ned 06.10.2021.

SVV (2021): *Håndbok N200 – Vegbygging*. Statens Vegvesen.