

Til: Longyearbyen Lokalstyre

Fra: Norconsult

Dato/Rev: 5/6-2015

Fremtidig avfallssystem i Longyearbyen - Strateginotat pr. juni 2015

1 BASISFORUTSETNINGER

1.1 Lover og forskrifter som vil gjelde

Det er vedtatt at løsninger for avfallshåndtering i Longyearbyen skal være underlagt samme avfallsregelverk som i på fastlandet i Norge. Dette omfatter bl.a. veiledere, regelverk og krav i:

- Forurensingsloven (setter krav til at kommunene har ansvar for husholdningsavfallet, til sortering, til etterfølgende sluttbehandling, til utslipp til vann og luft osv.).
- Kommunal renovasjonsforskrift (setter krav til innsamlingshyppighet, henteforhold, kildesortering osv.) for husholdningsavfall.
- Avfallsforskriften
- Avfallsforbrenningsdirektivet (regulerer tillatte utslipp fra avfallsforbrenning)
- Annet miljøregelverk som gjelder.

I tillegg gjelder «Lov om miljøvern på Svalbard» (Svalbardmiljøloven) med tilhørende forskrift.

1.2 Dagens lokale avfallsmengder – typeinndelt

Avfallsmengder kan deles inn på forskjellige måter. Alt avfall i Longyearbyen passerer vekt ved anlegget.

Tabell 1 viser historisk oversikt over nøkkeltall for typer avfall og mengder innsamlet fra Longyearbyen de siste syv årene.

Tabell 1 Historisk oversikt avfallsmengder Longyearbyen (kg/år).

Fraksjon	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Papir	68 651	59 562	88 210	61 500	106 446	85 411	64 539
Papp	83 931	98 830	73 540	68 840	69 682	65 220	62 541
Glass	69 060	74 580	78 440	81 260	83 320	81 420	108 820
Aluminium	6 280	4 960	13 960	14 300	22 235	13 340	12 530
Metaller	194 430	182 400	182 490	158 000	169 280	183 104	131 580
Gips/betong	250 830	105 840	252 241	91 180	102 390	111 240	59 940
Treverk	544 222	488 960	395 771	66 800	392 126	289 120	396 020
EE-avfall	36 753	15 059	45 456	33 469	49 899	53 639	44 411
Farlig avfall	53 199	100 828	68 494	60 449	46 100	74 445	43 982
Deponirest	50 980	78 112	151 728	93 520	75 410	22 140	12 520
Plast				0	880	2 040	1 220
Brennbart restavfall	1 033 198	956 921	1 341 186	1 157 630	745 984	757 740	816 187
Sum deponert	837 685	258 532	482 409	313 740	261 120	214 800	181 280
Sum gjenvinning	1 560 929	1 907 520	2 209 107	1 573 208	1 602 632	1 524 059	1 573 010
Sum avfallsmengde	2 398 614	2 166 052	2 691 516	1 886 948	1 863 752	1 738 859	1 754 290
Befolkning	2013	2032	2017	1966	2063	2090	2043
Avfallsmengde pr.pers	1 192	1 066	1 334	960	903	832	859

Den relativt betydelige variasjonen i avfallsmengde har bl.a. sammenheng med varierende bygge- og riveaktivitet, som igjen gir variasjon i bygge-/riveavfall.

I Tabell 2 er avfallet delt opp i forhold til behandlingsmåte de senere årene.

Tabell 2 Historiske avfallsmengder oppdelt i fraksjoner (kg/år)

Hovedfraksjon	2011	2012	2013	Snitt (2011-13)
Energigjenvinning	1 245 436	1 134 311	1 277 966	1 219 238
Materialgjenvinning	261 197	261 664	206 651	243 171
Farlig-/EE-avfall	95 999	128 084	88 393	104 159
Deponi	261 120	214 800	181 280	219 067
Til utskipning	1 602 632	1 524 059	1 573 010	1 566 567
Til deponi	261 120	214 800	181 280	219 067

Det er også av interesse å se fordelingen av mengder i næring- og husholdningsavfall. En ser at i snitt utgjør næringsavfallet mellom 75 og 80 % av total mengde de senere årene. Dette inkluderer avfall fra offentlig virksomhet. På fastlandet er dette nærmere 50/50. Dette kan bl.a. ha sammenheng med utstrakt bygg/anleggs- og turistvirksomhet, som genererer næringsavfall.

1.3 Forventede fremtidige avfallsmengder

Mulige framtidige avfallsmengder vil avhenge av flere faktorer:

- Utvikling av lokal næringsvirksomhet, primært i form av gruvevirksomhet, turisme og forskning/undervisning
- Endringer i innbyggerantall avhengig av utvikling i næringsvirksomhet
- Endringer i mønster for forbruk og avfallsgenerering

Det er vanskelig å presentere forventede fremtidige avfallsmengder, da det er mange faktorer som spiller inn i Longyearbyen. Mye byggeaktivitet vil påvirke situasjonen betraktelig. Akkurat i dag står hjørnesteinsbedriften i en situasjon som også påvirker fremtiden for byen ganske drastisk.

Hvis avløpsrensing blir aktuelt, vil det kunne genereres 100-150 tonn kvernet matavfall pr. år, samme sammen med 3-400 tonn avvannet avløpsslam

I en framtidig løsning kan det også komme inn ca. 110 tonn/år fra Svea gruvesamfunn..

1.4 Dagens løsning – oppsummering

1.4.1 Tekniske løsninger og anlegg

Avfall generert i Longyearbyen håndteres i dag av Longyearbyen lokalstyre. Det er basert på selvkostprinsippet og blir primært foredlet på tre måter; i avløp, deponert eller skipet til land for videre behandling.

Matavfallet kvernes i matavfallskverner som er installert i kjøkkenbenk hos alle husstander og i restauranter/storkjøkken, og går i avløp og urensset ut i fjorden. Det kan i nær fremtid komme pålegg om rensing av avløpet ut i fjorden.

Annet avfall fra husholdninger samles i felles containerstasjoner lokalisert sentrale steder i Longyearbyen. Disse containerstasjonene består av én container med separate innkast for sortert avfall (papp, papir, metallbokser og glass) og én container for restavfall. Bedrifter tilbys egne containere og tømmefrekvens eller kan levere avfallet selv på avfallsanlegget. Farlig avfall og større enheter leveres direkte til avfallsanlegget.

Glass og inert avfall (slagg, aske, gips og betong) går på lokalt deponi.

Selve avfallsanlegget ligger ved Sjøskrenten/Sjøområdet og består av én hall for mottak og noe mellomlagring og én hall for kverning og ballepressing av avfall. Eksisterende behandlingsanlegg består av kvern, metallutskiller, ballepresse- og pakkeanlegg. Kverna har stor nok kapasitet, men er gammel. Pakkeanlegget presser sammen presset avfall i baller som omvikles med ståltråd før de pakkes inn i plast. Restavfallet, inklusiv trevirke og plast, gjennomgår hele denne prosessen før utskipning til fastlandet. Aluminium, papp og papir kun presses og bindes før utskipning.

Plast og mye av papiret går ikke til materialgjenvinning, da det har for dårlig kvalitet pga. for lang lagringstid under forhold som gir nedbrytning.

Longyearbyen lokalstyre har en avtale med et Reno Vest (Interkommunalt avfallsselskap i Troms) når det gjelder drift av avfallsanlegget og hele prosessen nedstrøms (inkludert utskipning og behandling på fastlandet). Denne avtalen har varighet til høsten 2016.

1.4.2 Tilstand

Dagens ballepresse er ikke av en moderne type og krever mye plass. En utskifting er derfor klart anbefalt. Kvernen i anlegget er ikke utslitt, men trenger overhaling. Den har en svært liten årlig belastning i tonn/år i forhold til kverner andre steder. Den gir noe grov størrelse på kvernefraksjoner for enkelte typer etterbehandling. Grovt kvernet trevirke medfører bl.a. at plasten som bindes rundt ballene blir revet opp. Magnetseparator og transportbånd har fortsatt potensiale for å benyttes videre, men det er uklart om og hvordan disse kan innpasses i andre løsninger.

Det er usikkert om produsent av både kvern og ballepresse har norsk representant nå, da leverandøren Euroteknikk har lagt ned og mye av aktiviteten deres er overtatt av Enviropac, men ikke disse produktene.

Selve bygget med et kaldt rom på 580 m² og et oppvarmet rom på 750 m² er for så vidt av god standard uten for mye slitasje. Problemet er at det er for lite, særlig den oppvarmede delen. Det er blitt gjort enkle feltmålinger av overflater i begge rommene uten at en fant noe særlig forurensinger og miljøgifter som hadde festet seg. Det er dermed relativt fritt for å bruke bygget til andre formål om ønskelig.

Personaldelen med spiserom, garderobe og lager er av mindre god standard og basert på brakkeløsninger. Denne bør oppgraderes eller skiftes ut for å ha en moderne standard.

1.4.3 Erfaringer med dagens løsning

Dagens avfallsbehandling er av flere årsaker tungt drevet.

Tilgjengelig areal i avfallsanlegget er for lite med dagens utstyr, noe som medfører at anlegget krever mye drift, vedlikehold og rengjøring. Binding av pressballene med ståltråd er ikke ideelt med tanke på videre transport og behandling av avfallet på fastlandet. Plasten som restavfallet pakkes inn i får stygg medfart under lagring og videre transport.

En stor andel av avfallet sendes i container ned til fastlandet med båt. Det er nå en båt mindre tilgjengelig enn tidligere, noe som igjen krever ny løsning ved ankomst fastlandet. Løsningen med transport av baller i containere er heller ikke optimal, bl.a. siden containerne transporteres tomme opp igjen. I vinterhalvåret med is kan båttransport være kostbart.

1.5 Forutsatt endring – minimum

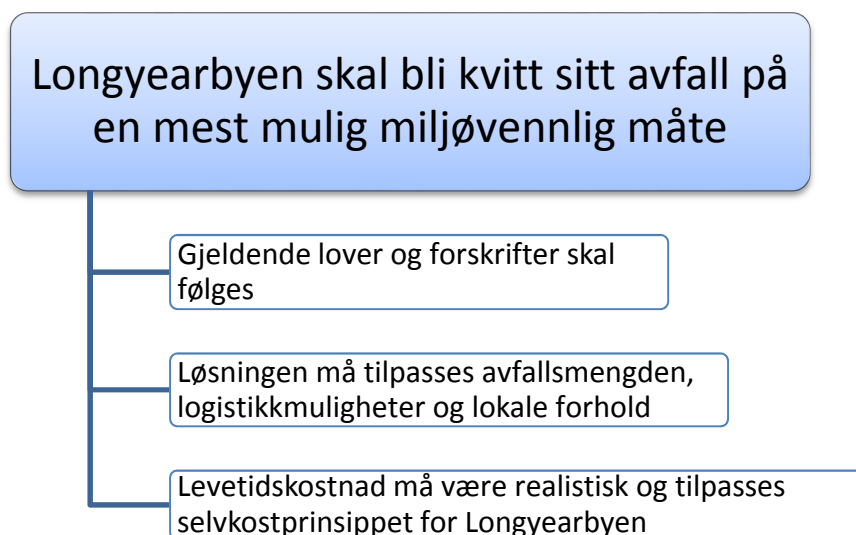
Ut fra status i dag er det forutsatt en del endringer. Som et minimum vil dette inkludere:

- Dagens ballepresse må skiftes ut, enten med en mer oppdatert ballepresse eller annet utstyr. Uansett teknisk løsning er det en del fraksjoner som vil bli skipet til fastlandet.
- Dagens avfallsanlegg er ikke stort nok til en rasjonell og effektiv framtidig drift og mellomlagring med en høy miljøprofil
- Løsninger for økt materialgjenvinning må prioriteres, bl.a. løsninger som gir fraksjoner som papir og plast nok holdbarhet over lenger tid.
- En må holde åpent for løsninger for en fraksjon med blanding av oppkvernet matavfall og kloakkslam som vil oppstå hvis det blir krav om en form for avløpsrensing

2 MÅLSETTING OG LOKALE PRIORITERINGER

2.1 Generelt - Tilpassing til avfallspyramiden

Det er lagt opp til følgende generelle målsetting for en framtidig løsning:



Et annet viktig moment er at det skal innordnes samme prinsipp med avfallspyramiden som på fastlandet. Dette medfører en prioritering i følgende rekkefølge:

1. Avfallsreduksjon – stimulere til mindre avfallsgenerering
2. Gjenbruk (utnytting direkte til nye produkter eller bruksområder)
3. Materialgjenvinning
4. Energigjenvinning
5. Forsvarlig sluttdisponering

Konkret medfører dette at materialgjenvinning går foran lokal energigjenvinning (forbrenning) selv om dette vil medføre at materialfraksjonene skipes til fastlandet.

2.2 Økonomiske rammer innenfor selvkostprinsippet

Med det relativt beskjedne antall brukere som er i Longyearbyen er det en begrensning i hvor avanserte og kostbare løsninger som kan velges. Mange teknologier har en klar skala-effekt, slik at et større

anlegg gir lavere spesifikke kostnader (pr. tonn) enn et mindre. Longyearbyen er i nedre ende av en slik skala.

Kostnadene for avfallsbehandlingen i Longyearbyen som fordeles på brukerne etter prinsippene med selvkost og at forurenser betaler, dvs. at brukerne skal betale det avfallsbehandlingen koster uten at overskudd for Lokalstyret legges inn. Kapitalkostnader skal regnes med, slik at en ikke kan legge inn løsningen med svært høye initialinvesteringer selv om de løpende driftskostnadene blir lave. Evt. støtte som gis gjennom forskjellige ordninger (Enova, Innovasjon Norge osv.) kan redusere dette investeringsbehovet.

I kostnadsoverslagene skal det ved løsninger som medfører flytting av anlegg og aktiviteter legges inn fratrekk for salg av dagens anlegg, bygg og tomt.

Det er en målsetting for en framtidig løsning at avfallsgebyrene skal være maks. 50% over landsgjennomsnittet i gebyr for innbyggerne. Medianen for kommunalt avfallsgebyr for pr. husstand i norske kommuner var ca. 2600 kr/år i 2014. De dyreste kommunene på fastlandet har over 4800 kr/år.

En vil ut fra dette kunne operere med kostnader innenfor i størrelsesorden 4000 kr/år i snitt pr. husstand.

Til sammenligning er dagens avfallsgebyr 5178 kr/år for leiligheter (flerpersons husholdning) og 3020 kr/år for hybler (enpersons husholdning). Normalt opereres ikke med et slikt skille på fastlandet.

2.3 Lokal løsning – prioritering

Det skal gis prioritet til løsninger som gir lokal håndtering og behandling av avfallet, men som beskrevet ikke for enhver pris og ikke i strid med prioritering i hht. avfallspyramiden – jfr. forutgående punkt.

2.4 Lokalisering utgangspunkt

Selv om dagens anlegg logistikkmessig ligger gunstig til og har god plass for utvidelse på eksisterende tomt, er plasseringen ugunstig av andre hensyn:

- Det ligger relativt midt i byen og utgjør en til tider skjemmende/uønsket aktivitet på en sentral tomt
- Det utgjør en barriere mellom selve bykjernen, universitets bygg og sjøen
- Det hindrer annen utnyttelse av tomten til f.eks. reiseliv (hotell/restaurant/aktivitet) eller en utvidelse til offentlig bruk (Universitet osv.)
- Samlet vil dette si at tomten er svært attraktiv for en videre utvikling av Longyearbyen

En ønsker derfor prinsipielt en flytting. Det har vært en prosess som har konkludert med at et evt. nytt anlegg mest gunstig bør plasseres på Hotellneset.

For en alternativ kostnadsvurdering vurderes likevel videre utnyttning av dagens anlegg. Hvis en skulle beholde dagens plassering er det tidligere vurdert at det må suppleres med ca. 500 m2 ekstra bygg selv med dagens aktivitet og mindre plasskrevende pakke-/balleutstyr. Dette vil være en blanding av supplerende (kaldt) lagringsareal og nye kontor- og garderobefasiliteter.

Det er også tidligere gjort en vurdering av behov for arealer på en ny lokalitet med fortsettelse av dagens hovedløsning. Det ble her konkludert med et behov for et bygg på 1800 m2 og en tomt på ca. 14 000 m2. Dette er foreløpig benyttet, men må kvalitetssikres i den videre prosessen.

3 PROSESS TIL NÅ – OPPSUMMERING

3.1 Innledende vurderinger – forbrenning

Det ble i 2013 gjort en vurdering av lokal forbrenning som konkluderte med at dette forelå løsninger som var teknisk/økonomisk/miljømessig mulig. Det var anslått et investeringsbehov på ca. 45 mill. kr for et lite lokalt forbrenningsanlegg.

I 2014 gjorde Norconsult en evaluering av den løsning og leverandør som lå til grunn for et forbrenningsanlegg. Konklusjonen på de avklaringer og vurderinger som var gjort var ikke å anbefale et avfallsforbrenningsanlegg basert på de små avfallsmengdene i Longyearbyen med denne løsningen/teknologien.

Teknologisk sett er det stor usikkerhet om dette i det hele tatt vil fungere og samtidig oppfylle utslippskravene i avfallsforskriften. Det eksisterer ingen tilsvarende små anlegg i drift i Norge i dag og (i hht. innhentet informasjon) heller ikke i andre land med tilsvarende regime i forhold til utslippskrav. Avfallsmengden er liten og følsom for enkeltaktørers aktivitetsnivå.

Potensialet på avsetning av varmeenergi synes å være liten, da det allerede produseres mer varme enn man trenger fra kullkraftverket. Ut fra estimert potensiale beregnet i en tidligere konseptrapport, vil avsetningen på overskuddsvarmen omtrent tilsvare behovet for støttebrensel.

Det er også en viss økonomisk usikkerhet både i forhold til investering og drift. Investeringsbehovet er antatt å være betydelig høyere enn tallene fra 2013, bl.a. for å sikre stabil innmating og for å møte utslippskravene i avfallsforskriften. I tillegg mener vi det er en viss underestimering av driftskostnadene. En forenklet miljøanalyse viser også at avfallsforbrenningen i Longyearbyen gir økte CO₂-utslipp sammenlignet med å transportere avfallet til forbrenning i Norge eller Sverige.

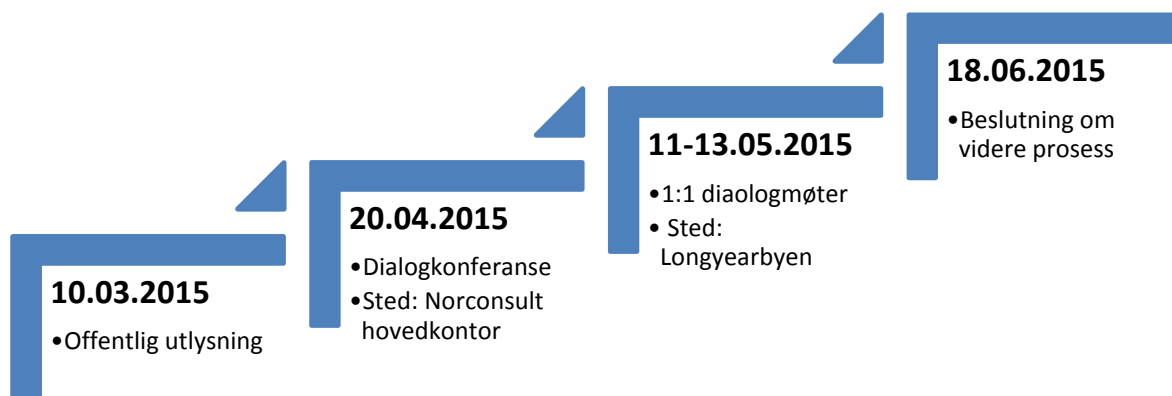
Det må understrekes at dette gjaldt denne teknologien/løsningen. Det kan godt være andre forbrenningsteknologier som er bedre egnet, og som framkommer i en innovativ anskaffelsesprosess.

3.2 Innovativ offentlig anskaffelse

Lokalstyret har gjort et vedtak om at en framtidig løsning skal etableres gjennom en prosess med Innovativ Offentlig Anskaffelse (IOA).

Dette er basert på nasjonalt program for leverandørutvikling, som skal bidra til at offentlige anskaffelser i større grad stimulerer til innovasjon og verdiskaping. Programmet har 5 års varighet og startet i 2010. Initiativtagere til programmet er Næringslivets Hovedorganisasjon, NHO, og Kommunesektorens organisasjon, KS, og gjennomføres med et partnerskap av nasjonale innovasjonsaktører, statlige virksomheter, større kommuner og næringsliv.

Første fase av IOA prosessen har bestått av en dialog med markedet, både gjennom en dialogkonferanse og 1:1 dialogmøter i hht. framdriftsplanen under.



Utlysning har skjedd både nasjonalt og internasjonalt i EØS-systemet.

3.3 Dialogkonferanse

Dialogkonferansen ble avholdt i Norconsults lokaler i Sandvika utenfor Oslo. Her ble problemstillingen og rammebetingelsene rundt prosjektet presentert. Konferansen var åpen for alle som var interessert i å høre mer om prosjektet, ikke bare begrenset til leverandører, rådgivere og FOU-miljøer. Det var ca. 20 deltakere, med en gunstig blanding av leverandører, rådgivere og avfallsaktører.

Dialogkonferansen skal være et møtested for fagmiljø og leverandører som kan ha behov for eller nytte av å inngå i samarbeidende grupper om løsninger. Det ble lagt til rette for å danne slike grupper både i forkant og etterkant.

3.4 En-til-en møter

Etter dialogkonferanse ble det invitert til å sende inn overordnede presentasjoner av løsningsforslag, som så kunne legges til grunn for oppfølgende en-til-en møter. Totalt 6 slike løsningsforslag ble mottatt.

Totalt 6 en-til-en dialogmøter ble holdt i Longyearbyen 11-13. mai, med ett senere møte i Sandvika. Dette var møter på 1,5-2 timer som ga stor nytte og verdifull input.

I etterkant av dialogmøtene har Norconsult laget denne innstillingen til Longyearbyen Lokalstyre med anbefaling om videre prosess i fase 2 – anbudsprosess.

3.5 Oppsummering – anbefalte løsninger som legges til grunn

Som en foreløpig oppsummering av mottatte innspill og løsningsforslag kan settes opp:

- Hoveddelen av løsningene var basert på dagens hovedsystem med komprimering og/eller ballepressing og utskipping til fastlandet. Forbedringen skjer via bedre og mer kompakt utstyr og forsvarlig forsegling av avfallet og mer effektiv transport
- Mange av konseptene vektla løsninger som ga forbedret kildesortering og økt materialgjenvinning
- Flere konsepter hadde mer målrettet kverning, hvor kun det som var helt nødvendig (eks. trevirke) kvernes
- Bedre utstyr kan gi mindre plassbehov og bedre lagringsmuligheter over lengre tid
- Fokus på gode transportløsninger og hensyn til effektiv tur/retur transport

- Forbrenningsløsning er fortsatt mulig – men dette krever utvikling og testing
- Flere løsninger hadde med veletablerte opplegg for lokal behandling av en evt. fraksjon med oppmalt matavfall

4 ALTERNATIVER

4.1 Alternativ 1 og 2 med underalternativer

4.1.1 introduksjon

Ut fra de forutsetninger som er gitt vil det være 2 alternativer som er hovedalternativene:

1. Alternativ 1: En framtidig løsning med hovedaktiviteten i og ved dagens anlegg
2. Alternativ 2: En framtidig løsning med hovedaktiviteten på et nytt areal på Hotellneset og avhending av dagens tomt og anlegg

I alternativ 1 er en opprettholdelse av dagens løsning med utstyr (kunne vært alternativ 0) vedtatt å ikke være aktuelt. En forbrenningsløsning er heller ikke aktuelt i alt. 1, siden en da må lage et kompliserende fysisk skille av aktivitetene og en uansett må skaffe en ny tomt for et forbrenningsanlegg. Et forbrenningsanlegg plassert ved dagens anlegg er ansett som urealistisk. En mindre enhet for behandlings av matavfall/kloakkslam kan være aktuelt i alt. 1, da plassert innendørs.

Ved alt. 2 har en underalternativer med og uten forbrenning. Her vil også behandlingsenhet for matavfall/kloakkslam kunne inngå.

4.1.2 Kostnadsberegninger

Det er beregnet kostnader for alternativene på grovt forstudienivå med en usikkerhet på $\pm 50\%$. Disse tar bl.a. utgangspunkt i foreliggende erfaringstall for nybygg i Longyearbyen. Byggekostnader er langt høyere i Longyearbyen enn på fastlandet, særlig pga. transport, fundamentering, beliggenhet og værforhold.

Noen eksempler er:

- ❖ erfaringstall for lokalt asfaltdekke er min. 400 kr/m², mens pris på fastlandet er 250-300 kr/m².
- ❖ erfaringstall for lokal bygging antyder totalt rundt 17 000 kr/m² for et enkelt industribygg, mens dette på fastlandet kan komme på 10-13 000 kr/m². Det er videre eksempler på isolerte industri/lagerbygg lokalt som har kostet ca. 20 000 kr/m²

Det er benyttet følgende nøkkeltall:

- utbygging av uisolert industri/lagerbygg: 17 000 kr/m²
- utbygging av isolert industri/lagerbygg: 21 000 kr/m²
- utbygging av isolert personalbygg: 33 000 kr/m²

4.2 Samkjøring med lokal avfallsforbrenning

4.2.1 Status teknologi

Hovedutfordringen med lokal avfallsforbrenning i Longyearbyen er avfallsmengden. Basert på dagens tilgjengelige teknologi for avfallsforbrenning er avfallsmengden for liten til at dette kan forbrennes og samtidig oppfylle offentlige utslippskrav innenfor en økonomisk bærekraftig ramme.

Det er flere norske leverandører av mikroanlegg WTE (Waste-to-Energy). Disse har referanser hovedsakelig i det marine markedet eller i land med mindre restriktiv utslippspolitik. Per i dag kjenner vi ingen anlegg med avfallsmengder tilsvarende Longyearbyen som opererer i henhold til EUs utslippskrav for avfallsforbrenningsanlegg.

En norsk leverandør (TeamTec) jobber med å utvikle et konsept for mikroanlegg WTE med målsetting om å oppfylle EUs utslippskrav innenfor en økonomisk bærekraftig ramme. TeamTec er en stor aktør på det marine avfallsforbrenningsmarkedet og har en utprøvd teknologi for mikroanlegg WTE. Det er denne teknologien (basert på gassifisering) de nå ønsker å videreutvikle til å klare EUs utslippskrav og samarbeider om dette med store, anerkjente aktører på røkgassrensingsystem og utslippsmålinger.

Utviklinga er i en tidligfase og de har planer om å sette opp et pilotanlegg ved Risør i løpet av høsten 2015. Dette anlegget skal brenne rent biobrensel i starten, men gradvis testes ut på avfallsfraksjoner i løpet av påfølgende år. Selv om de har anslått en periode på ca. ett år for uttesting, er tidsperioden heftet med stor usikkerhet. Prototypen vil ha en kapasitet til å håndtere 200 kg/h (1600 tonn/år) og kan regulere ned til 60 % (960 tonn/år). De jobber med å øke reguleringsområde ned mot 40% (640 tonn/år). For Longyearbyen vil det være en fordel med størst mulig reguleringsområde. Basert på en avfallsmengde på 1220 tonn/år, vil gjennomsnittlig last på forbrenningsanlegget være 75%.

4.2.2 Kostnad

Total investering for forbrenningsanlegget er estimert til ca. 32 mill. kr, inkl. 30 % usikkerhet. Dette beløpet inkluderer fjernvarmetilknytning mot eksisterende fjernvarmetrase mot Avinor og at Avinor kjøper 55% av varmen produsert av avfallsforbrenningsanlegget. Vi har forutsatt at 50% av potensiell produsert elektrisitet fra avfallsforbrenningsanlegget kan brukes internt på avfallsbehandlingsanlegget. Vi har ingen tilknytning mot eksternt elnett, hverken på utgift- eller inntektssiden.

Basert på Enova programmet «Ny Teknologi» kan man få opptil 50 % av kostnaden i støtte. LLS investering vil da være 16 mill. kr for avfallsforbrenningsanlegget.

Inklusiv drift- og kapitalkostnader samt inntekt fra salg av energi vil avfallsforbrenningsanlegget tilføre innbyggerne i Longyearbyen en utgift per år på ca. 1,2 mill. kr/år eller 986 NOK/tonn avfall for selve forbrenningen.

4.3 Beskrivelse og grove kostnader ved alt. 1

4.3.1 Beskrivelse

Ved alt. 1 er det forutsatt at dagens bygg beholdes, men gjennomgår en viss moderat oppgradering. I tilknytning til dette bygges et supplerende uisolert lagerbygg på ca. 300 m². Dagens personaldel fjernes (evt. rives) og erstattes med et nybygg på ca. 100 m² på tomten.

Innvendig byttes dagens ballepresse ut med opprustet presse med forbedret innpakking av lagringsballer. Dagens kvern overhales og benyttes primært til trevirke. Dagens transportbånd overhales og tilpasses et nytt opplegg. Normalt kvernes ikke annet avfall. Det etableres bedre/utvidet

system for mer kildesortering og materialgjenvinning, og parallelt gjennomføres en kampanje og løpende oppfølging for å sikre maksimal og riktig sortering hos brukerne.

4.3.2 **Investeringer**

Følgende kostnader er lagt inn:

• oppgradering av eksisterende bygg:	1 300 000 kr
• Utvidet trafikkareal:	200 000 kr
• nytt supplerende uisolert bygg for lagring – 300 m2:	6 000 000 kr
• nytt bygg for personal/administrasjon – 100 m2:	3 300 000 kr
• Nytt utstyr for ballepresse:	3 000 000 kr
• Ombygging og tilpassing av dagens utstyr:	1 000 000 kr
Totalt – netto:	13 900 000 kr
+ 30% for planlegging, usikkerhet, administrasjon:	4 170 000 kr
Totalt brutto	18 070 000 kr

Opsjon – behandling av matavfall og kloakkslam

Tillegg for aerob behandling (kompostering) av matavfall og kloakkslam: ca. 1 500 000
I tillegg kommer tilgang til areal for ettermodning på ca. 1500-2000 m2 på en annen lokalitet.

4.3.3 **Årskostnader**

Dette inkluderer ikke kostnadene ved selve innsamlingsdelen samt kostnader til innsamlingsutstyr. Det inkluderer heller ikke kostnader til transport og avsetning videre i systemet nedstrøms.

Kapitalkostnader med 5% rente og 30 års levetid:	1 193 000 kr/år
Driftsmidler og vedlikehold:	400 000 kr/år
Lønn – driftspersonell – 3 stillinger på behandling:	1 500 000 kr/år
Totale årskostnader – behandling	3 093 000 kr/år

4.4 **Beskrivelse og grove kostnader ved alt. 2A – uten forbrenning**

4.4.1 **Beskrivelse**

Dette omfatter bygging av et nytt anlegg på Hotellneset. Det antas at ca. 800 m2 isolert bygg og 1000 m2 uisolert bygg er påkrevd. I tillegg er lagt inn 120 m2 personalbygg for inntil 3 personer. Bygget er foreløpig plassert mellom flyplassen og sjøen.

4.4.2 **Investeringer**

Følgende kostnader er lagt inn:

• Tilførsel av infrastruktur:	1 300 000 kr
• Nytt trafikkareal:	2 000 000 kr

• nytt isolert bygg for behandling – 800 m2:	15 300 000 kr
• nytt uisolert bygg for lagring – 900 m2:	16 800 000 kr
• nytt bygg for personal/administrasjon – 120 m2:	3 960 000 kr
• Nytt utstyr for ballepresse:	3 000 000 kr
• Ombygging, flytting og tilpassing av dagens utstyr:	1 500 000 kr
Totalt – netto:	43 860 000 kr
+ 30% for planlegging, usikkerhet, administrasjon:	13 158 000 kr
Totalt brutto	57 018 000 kr

Fra dette må det trekkes mulige inntekter ved avhending av tomt og anlegg. Det har foreløpig vært vanskelig å eksakt anslå dette. Tomten er på ca. 15 000 m², og det må legges inn en såkalt "yield" som meglere benytter for en leaset tomt. Denne er vurdert til å være et sted mellom 1000 og 3000 kr/m², kanskje nærmere det laveste tallet. Det er foreløpig lagt inn en verdi på ca. 1500 kr/m², som gir ca. 22,5 mill. kr som mulig salgsverdi. Hvis en vil rive bygget og tilrettelegge tomten, må det trekkes ca. 1 – 1,5 mill. kr for dette, slik at netto verdi kan ligge rundt 21 mill. kr.

Netto investering vil dermed være ca. 36 mill. kr.

Opsjon – behandling av matavfall og kloakkslam

Tillegg for aerob behandling (kompostering) av matavfall og kloakkslam: ca. 1 500 000 kr
I tillegg kommer tilgang til areal for ettermodning på ca. 1500-2000 m² på samme lokalitet.

4.4.3 Årskostnader

Dette inkluderer ikke kostnadene ved selve innsamlingsdelen samt kostnader til innsamlingsutstyr. Det inkluderer heller ikke kostnader til transport og avsetning videre i systemet nedstrøms.

Kapitalkostnader med 5% rente og 30 års levetid:	2 345 000 kr/år
Driftsmidler og vedlikehold:	700 000 kr/år
Lønn – driftspersonell – 2,5 stillinger på behandling:	1 250 000 kr/år
Totale årskostnader alt. 2A – behandling	4 296 000 kr/år

4.5 Beskrivelse og grove kostnader ved alt. 2B – med forbrenning

4.5.1 Beskrivelse

Dette omfatter bygging av et nytt, noe mindre anlegg på Hotellneset, som kommer i tillegg til forbrenningsanlegget. Det antas at ca. 600 m² isolert bygg og 700 m² uisolert bygg er påkrevd. I tillegg er lagt inn 130 m² personalbygg for inntil 4 personer. Bygget er foreløpig plassert mellom flyplassen og sjøen.

Forbrenningsanlegget forutsettes plassert i containerenheter i tilknytning til avfallsanlegget.

4.5.2 Investeringer

Følgende kostnader er lagt inn:

• Tilførsel av infrastruktur:	1 300 000 kr
• Utvidet trafikkareal:	1 500 000 kr
• nytt supplerende uisolert bygg for lagring – 700 m2:	11 900 000 kr
• nytt isolert bygg for behandling – 600 m2:	12 600 000 kr
• nytt bygg for personal/administrasjon – 130 m2:	4 290 000 kr
• Nytt utstyr for ballepresse:	2 500 000 kr
• Ombygging og tilpassing av dagens utstyr:	1 000 000 kr

Totalt – netto: 35 090 000 kr

+ 30% for planlegging, usikkerhet, administrasjon: 10 527 000 kr

Totalt brutto 45 617 000 kr

Fra dette må det trekkes mulige inntekter ved avhending av tomt og anlegg. Dette er beskrevet i foregående punkt under alt. 2A og medfører at netto verdi kan ligge rundt 21 mill. kr.

Netto investering vil dermed være ca. 24,6 mill. kr. for dette anlegget

I tillegg kommer netto investering som beskrevet tidligere på ca. 16 mill. som LLs andel av et forbrenningsanlegg.

Total investering ved alt. 2B blir dermed ca. 40,6 mill. kr.

4.5.3 Årskostnader

Dette inkluderer ikke kostnadene ved selve innsamlingsdelen samt kostnader til innsamlingsutstyr. Det inkluderer heller ikke kostnader til transport og avsetning videre i systemet nedstrøms.

Kapitalkostnader med 5% rente og 20 års levetid:	1 603 000 kr/år
Driftsmidler og vedlikehold:	600 000 kr/år
Lønn – driftspersonell – 1,5 stilling på restbehandling:	750 000 kr/år
Totale årskostnader – behandling utenom forbrenning	2 953 000 kr/år

I tillegg kommer forbrenning med årskostnader som samlet er anslått til ca. 1,2 mill. kr/år

Totalt vil dermed alt. 2B kunne gi totale årskostnader for behandling i størrelsesorden 4,2 mill. kr/år

5 VIDERE PROSESS

5.1 Forhold som må avklares

Det er en del forhold som må avklares i den videre prosessen:

- En ny plassering må innpasses i pågående planprosess, som tar sikte på at ny arealplan for Hotellneset kan vedtas sommeren 2016. Forprosjektering kan skje til da, men endelig detaljprosjektering bør starte når planstatus er rimelig avklart (antas å kunne skje noe før endelig planvedtak).
- Plassering på Hotellneset bør avklares med Avinor og Store Norske
- Avklare om det vil være lokalt forbud mot forbrenning som vil gjelde
- Hva skjer med evt. rensing av avløpet
- Revurdering og kvalitetssikring av arealbehov og bygningstyper ved et nytt avfallsanlegg
- Mulig etterbruk og verdi av dagens tomt og anlegg.

5.2 Anbefalte løsninger og anskaffelsesprosesser som legges til grunn

Basert på det som har framkommet i prosessen til nå er det noen hovedmomenter som er viktige:

- nye anlegg og tyngre utstyr bør eies av LL.
- Selve byggene bør holdes utenfor anbudet, siden dette er arbeider for andre typer leverandører/entreprenører
- Selve leveransen av utstyr kan inkluderes i et totalanbud
- Anbudet må også inkludere komplette basistjenester for en gitt periode (på noen år) basert på den løsning som leverandøren foreslår
- Anbudene må inneholde incitament og ordninger for økt materialgjenvinning
- Forbrenning kan åpnes for som opsjon ved siden av hovedløsning, hvor en følger teknologiutviklingen og har noe lenger framdrift for å være sikker på at LL får et velfungerende anlegg
- matavfall og kloakkslam kan tas inn som opsjon

5.3 Videre anbudsprosess og framdrift

5.3.1 Videre prosess

LL tar sikte på å få et prinsippvedtak om videre prosess 18. juni. Det vil bli utarbeidet en mer detaljert rapport om de tekniske løsningene og mulige kostnader de neste årene fram til september. Dette vil være grunnlag for et budsjettvedtak i september i år om av som skal skje mht. prosessen med framtidig avfallssystem i årene framover. Anbudsutlysning vil kunne skje i etterkant av et vedtak i budsjettbehandlingen.

Parallelt må det skje en planlegging av nye bygg hvis dette velges.

5.3.2 Framdrift

En anbudsprosess vil strekke seg ut dette året og noe inn i 2016. En kontrahering vil kunne skje på våren 2016, og da bør endelig alternativ være valgt. Det er mulig å starte noen utbyggingsarbeider i 2016, men hoveddelen må skje i 2017 og evt. i 2018.

Med mulig byggetid er det en antatt oppstart av det nye systemet sent i 2017 eller i 2018. Dette vil være innenfor dagens avfallsavtale med forlengingsmuligheter.

Sandvika, 2015-06-08

Utarbeidet:

Jens Erling Frøiland Jensen

Lars Sigurd Eri

Fagkontroll:

Lars Sigurd Eri

Godkjent:

Longyearbyen Lokalstyre

Jens Erling Frøiland Jensen

Fornavn Etternavn

Fornavn Etternavn

Fornavn Etternavn

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.